Entscheidungsprozesse unter Belastung

Experimentelle Untersuchungen zur
Wirkung und Interaktion unterschiedlicher Belastungsbedingungen
in einem psychophysiologischen Untersuchungsansatz

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung des Doktorgrades
der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Universität Düsseldorf

vorgelegt von

KONRAD WOLFGANG KALLUS
aus Krefeld

Düsseldorf 1982

Entscheidungsprozesse unter Belastung

Experimentelle Untersuchungen zur
Wirkung und Interaktion unterschiedlicher Belastungsbedingungen
in einem psychophysiologischen Untersuchungsansatz

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung des Doktorgrades
der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Universität Düsseldorf

vorgelegt von

KONRAD WOLFGANG KALLUS
aus Krefeld

Düsseldorf 1982

UNIV. LEIDEN BIBL.

1. Berichterstatter: Prof. Dr. W. Janke
2. Berichterstatter: Prof. Dr. J. Krauth

Mündliche Prüfungen:

13.12.1982	Physiologie	Prof. Dr. Haase
13.12.1982	Statistik	Prof. Dr. Klinger
16.12.1982	Psychologie	Prof. Dr. Janke
16.12.1982	Schlußbesprechung	

Meinem Großvater zum Andenken

V O R W O R T

Allen, die durch ihre zuverlässige Mitarbeit zum Gelingen und zur Fertigstellung der Arbeit beigetragen haben, sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

Für die Bereitstellung von Sachmitteln und die personelle Unterstützung bei der Durchführung und Auswertung der Untersuchungen aus Forschungsmitteln*, sein Verständnis und seine Hilfe bei der Überwindung von Schwierigkeiten schulde ich Herrn Prof. Dr. W. Janke großen Dank. Herrn Prof. Dr. J. Krauth bin ich für die kritischen Hinweise und die sorgfältige Begutachtung der Arbeit ebenfalls zu Dank verpflichtet.
Für die zuverlässige Durchführung der Einübungssitzung und der Nachuntersuchung, seine Mithilfe bei der Untersuchungsdurchführung und seine Anmerkungen in vielen Gesprächen danke ich Herrn Dipl.-Psych. P. Weyers.
Für ihre Unterstützung und ihr Verständnis im persönlichen Bereich sowie ihre Sorgfalt bei der Durchführung der Schreibarbeiten und der Anfertigung der graphischen Darstellungen gebührt Frau Bärbel Löll mein herzlicher Dank.
Bedanken möchte ich mich auch bei den technischen Mitarbeitern des Psychologischen Instituts II der Universität Düsseldorf und den studentischen Hilfskräften, die mich bei der Vorbereitung und Durchführung der Untersuchung sowie der Datenaufbereitung zuverlässig unterstützt haben.

Düsseldorf, im Dezember 1982

---

* Die Untersuchung wurde finanziert aus Mitteln des Forschungsprojektes Psychobiologie (Bundesamt für Zivilschutz beim Bundesminister des Innern)

INHALTSVERZEICHNIS

I. PROBLEMSTELLUNG

1. Überblick und grundlegende Definitionen 1

2. Theoretischer Hintergrund 3
   2.1. Das Modell von JANIS und JANN 3
   2.2. Kritische Einschätzung des Konfliktmodells der Entscheidungen 8
   2.3. Modellvorstellungen zur Beziehung von Belastung und Leistung 9
      2.3.1. Das Modell von EASTERBROOK (1959) 10
      2.3.2. Das Modell von SIMON (1967) 11
      2.3.3. Das Modell von HAMILTON (1975) 12
      2.3.4. Das Modell von SARASON (1975) 13
      2.3.5. Das Modell von BROADBENT (1971) 15
      2.3.6. Das Modell von HOCKEY (1979) 16
   2.4. Zusammenfassung offener Probleme des Konfliktmodells der Entscheidungen 18

3. Ableitung und Spezifizierung eines experimentellen psychophysiologischen Untersuchungsansatzes 21
   3.1. Begründung des Untersuchungsansatzes 21
   3.2. Zum Problem zeitlich stabiler Belastungsinduktion 24
      3.2.1. Antizipation belastender Ereignisse 25
      3.2.2. Bedingung 1: Schmerzantizipation 28
      3.2.3. Bedingung 2: Zeitdruck durch die Vorgabe von Leistungsnormen 32
   3.3. Exkurs: Auswahl und Diskussion der Belastungsindikatoren 34

4. Überblick über experimentelle Arbeiten zur Wirkung von Belastung auf Entscheidungen und Informationsverarbeitung .. 39
   4.1. Entscheidungsprozesse 40
   4.2. Problemlöseaufgaben und Maße des Niveaus der Informationsverarbeitung 43
   4.3. Ergänzende Befunde 51
   4.4. Zusammenfassung 53

5. Fragestellung der durchgeführten Untersuchung 54
   5.1. Zusammenfassung offener Probleme 54
   5.2. Belastungseffekte der Bedingungen "Schmerzantizipation" und "Zeitdruck" 57
   5.3. Auswirkungen der experimentellen Bedingungen auf Entscheidungsverhalten und Informationsverarbeitung 59
      5.3.1. Überblick 59
      5.3.2. Entscheidungsverhalten 60
         5.3.2.1. Wahlverhalten 63
         5.3.2.2. Erlebnisdeskriptive Einschätzung der Entscheidung 64
         5.3.2.3. Weitere Verfahren zum Entscheidungsverhalten 65
      5.3.3. Informationsverarbeitung und Problemlösen 65
         5.3.3.1. Flexibilität des Problemlösens 65
         5.3.3.2. Kognitive Strukturiertheit 66

5.3.4. Arbeitsgeschwindigkeit 66

6. Zusammenfassung der Problemstellung 67

II. METHODIK

1. Voruntersuchungen und Entwicklung von Meßinstrumenten 70
1.1. Exkurs: Entwicklung von Verfahren zur Erfassung des Entscheidungsverhaltens sowie der Komplexität und Flexibilität der Informationsverarbeitung 70
1.1.1. Verfahren zur Erfassung des Entscheidungsverhaltens 70
1.1.1.1. Wahlverhalten 71
1.1.1.2. Erlebnisdeskriptive Variablen 73
1.1.1.3. Informationssuche 74
1.1.1.4. Risikogewichtung und Entscheidungsstrategie 75
1.1.1.5. Entscheidungsgesichtspunkte 76
1.1.2. Verfahren zur Erfassung der Komplexität der Informationsverarbeitung 77
1.1.2.1. Reaktionsdimensionen 79
1.1.2.2. Stimulusmaterial 80
1.1.3. Verfahren zur Erfassung der Flexibilität der Informationsverarbeitung 81
1.2. Voruntersuchungen zur Präzisierung der Untersuchungsmethodik 82
1.2.1. Voruntersuchung I 86
1.2.1.1. Voruntersuchung I - Methodik 87
1.2.1.2. Voruntersuchung I - Auswertung 90
1.2.1.3. Voruntersuchung I - Ergebnisse 91
1.2.1.3.1. Physiologische Maße 91
1.2.1.3.2. Befindlichkeit 94
1.2.1.3.3. Weitere Resultate 96
1.2.1.4. Voruntersuchung I - Schlußfolgerungen . 97
1.2.2. Voruntersuchung II 98
1.2.2.1. Voruntersuchung II - Methodik 98
1.2.2.2. Voruntersuchung II - Auswertung 101
1.2.2.3. Voruntersuchung II - Ergebnisse 101
1.2.2.3.1. Physiologische Maße 102
1.2.2.3.2. Befindlichkeit 105
1.2.2.4. Voruntersuchung II - Schlußfolgerungen 107

2. Methodik der Hauptuntersuchung 108
2.1. Überblick 108
2.2. Versuchsplan 108
2.3. Experimentelle Bedingungen 110
2.3.1. Zeitdruck 110
2.3.2. Schmerzantizipation 111
2.4. Abhängige Variablen 113
2.4.1. Belastungsindikatoren 113
2.4.1.1. Physiologische Maße 114
2.4.1.2. Befindlichkeitsmaße 115

2.4.2. Untersuchungsspezifische Variablen 116
2.4.2.1. Entscheidungsverhalten 116
2.4.2.2. Bearbeitungszeiten 117
2.4.3. Untersuchungsunspezifische Variablen des Entscheidungsverhaltens und der Informationsverarbeitung 117
2.4.3.1. Entscheidungsverhalten 117
2.4.3.2. Kognitive Komplexität 118
2.4.3.3. Flexibilität der Informationsverarbeitung 119
2.5. Untersuchungsdurchführung 119
2.5.1. Untersuchungsablauf 119
2.5.1.1. Anmeldung 120
2.5.1.2. Vorerhebung 120
2.5.1.3. Einübungssitzung und Nachuntersuchung . 122
2.5.1.4. Experimentelle Sitzung 125
2.5.2. Zeitplan 127
2.5.3. Versuchspersonen 129
2.6. Auswertung 131
2.6.1. Datenaufbereitung 131
2.6.2. Behandlung von fehlenden Daten 132
2.6.3. Datenverarbeitung 133
2.6.4. Inferenzstatistisches Vorgehen 134
2.6.4.1. Festlegung und Adjustierung des Fehlers erster Art 136
2.6.4.2. Statistische Hypothesen 140
2.6.5. Anmerkungen zur Terminologie der Ergebnisdarstellung 143

III. ERGEBNISSE

1. Statistische Überprüfung der Wirksamkeit der unabhängigen Variablen 144
1.1. Physiologische Belastungsindikatoren 144
1.2. Befindlichkeitsmaße 150
1.3. Stellungnahme zur statistischen Hypothese 153

2. Zur zeitlichen Stabilität der Auswirkungen der unabhängigen Variablen 155
2.1. Physiologische Maße 155
2.1.1. Überblick 155
2.1.2. Systolischer Blutdruck 157
2.1.3. Hautwiderstandsänderungen 159
2.1.4. Hauttemperatur 162
2.1.5. Maße der Herzfrequenz 164
2.1.6. Ergänzende Resultate 166
2.1.7. Zusammenfassung 167
2.2. Befindlichkeitsmaße 169
2.2.1. Überblick 169
2.2.2. Erregtheit 171
2.2.3. Muskelspannung 172
2.2.4. Ängstlichkeit 174
2.2.5. Gereiztheit 176
2.2.6. Atembeschwerden 177

2.2.7. Deprimiertheit 179
2.2.8. Ergänzende Resultate 180
2.2.9. Zusammenfassung 181

3. Ergänzende Befunde zu untersuchungsspezifischen Variablen .. 184
3.1. Bearbeitungszeiten 184
3.1.1. Überblick 184
3.1.2. Entscheidungszeit - Situation 1: "Schmerzreize" 185
3.1.3. Bearbeitungszeit - Personenbeurteilungstest ... 186
3.1.4. Entscheidungszeit - Situation 2: "Katastrophenhilfe" 187
3.1.5. Ergänzende Befunde 189
3.1.6. Zusammenfassung 189
3.2. Entscheidungsverhalten 191
3.2.1. Überblick 191
3.2.2. Wahlverhalten - Entscheidung 1: "Schmerzreize" . 191
3.2.3. Erlebnisdeskriptive Einschätzungen - Entscheidung 1: "Schmerzreize" 194
3.2.4. Entscheidungsgesichtspunkte - Entscheidung 1: "Schmerzreize" 195
3.2.5. Zusammenfassung 196

4. Ergänzende Befunde zu untersuchungsunspezifischen Variablen 197
4.1. Überblick 197
4.2. Personenbeurteilungstest PBT 197
4.3. Rigiditätstest 199
4.4. Wahlverhalten - Entscheidung 2: "Katastrophenhilfe" .. 200
4.5. Erlebnisdeskriptive Einschätzungen - Entscheidung 2: "Katastrophenhilfe" 200
4.6. Entscheidungsgesichtspunkte - Entscheidung 2: "Katastrophenhilfe" 201
4.7. Differenziertheit der Gewichtung der Entscheidungsgesichtspunkte 203
4.8. Zusammenfassung 204

IV. DISKUSSION

1. Die Wirksamkeit der unabhängigen Variablen als Belastungsbedingungen 206
1.1. Bedingung "Schmerzantizipation" 207
1.1.1. Physiologische Indikatoren 207
1.1.2. Befindlichkeitsmaße 210
1.2. Bedingung "Zeitdruck" 212
1.3. Gemeinsame Wirkungen und Interaktionen 213
1.4. Abhängigkeit der Ergebnisse von der Belastungsdefinition 214
1.5. Schlußfolgerungen 217

2. Angemessenheit der Auswertung 218
2.1. Inferenzstatistisches Entscheidungsmodell 218
2.2. Wahl der statistischen Prüfgrößen 219
2.3. Auswahl der Belastungsindikatoren 222
2.4. Schlußfolgerungen 224

3. Gültigkeit der Ergebnisse 225
3.1. Probandenselektion 225
3.2. Gemeinsame Merkmale der "Abbrecher" 227
3.3. Ergänzende Anmerkungen 228
3.4. Schlußfolgerungen 230

4. Ergebnisse der vorgegebenen Aufgaben mit Bezug auf den theoretischen Hintergrund 231
4.1. Untersuchungsspezifische Variablen 231
4.1.1. Entscheidungssituation 1: "Schmerzreize" 231
4.1.2. Bearbeitungszeiten 234
4.1.3. Schlußfolgerungen 235
4.2. Untersuchungsunspezifische Variablen 236
4.2.1. Personenbeurteilungstest 236
4.2.2. Rigiditätstest 237
4.2.3. Entscheidungssituation 2: "Katastrophenhilfe" .. 237
4.2.4. Schlußfolgerungen 239

5. Abschließende Stellungnahme zur Problemstellung 240
5.1. Psychophysiologische Kontrolle von Belastung 240
5.2. Anmerkungen zum gewählten Untersuchungsansatz 243
5.3. Erfassung von Informationsverarbeitungs- und Entscheidungsprozessen 244
5.4. Folgerungen zum Konfliktmodell der Entscheidungen 246
5.5. Schlußfolgerungen 248

V. ZUSAMMENFASSUNG 250

LITERATUR 253

ANHANG

A1 : Technische Daten zur Untersuchungsdurchführung

A2 : Anweisungen und Testmaterial

A3 : Ergebnisse der Voruntersuchungen

A4 : Ergebnisse der Hauptuntersuchung

B : Rohdaten

I. PROBLEMSTELLUNG

1. Überblick und grundlegende Definitionen

In der vorliegenden Arbeit wird ein experimenteller psychophysiologischer Untersuchungsansatz vorgestellt, der für die Beantwortung von Fragen zur Wirkung und Interaktion unterschiedlicher Belastungen auf Entscheidungsprozesse und Informationsverarbeitung geeignet erscheint. Eine erste Untersuchung zur Erprobung dieses Ansatzes beschäftigt sich mit den Effekten der Bedingungen 'Zeitdruck' und 'Antizipation aversiver Reize' auf Entscheidungen in komplexen Situationen. Neben verschiedenen Maßen des Entscheidungsverhaltens werden Auswirkungen der Belastungsbedingungen auf Maße der Informationsverarbeitung erfaßt, denen Bedeutung für Entscheidungsprozesse zukommt.

Den Ausgangspunkt der Überlegungen zu dieser Arbeit stellt das von Janis und Mann (Janis & Mann, 1977a) vorgelegte Modell zum Ablauf von persönlich bedeutsamen Entscheidungsprozessen unter 'Entscheidungsstreß' dar.
Dieses Modell wird im folgenden Abschnitt zusammenfassend vorgestellt und im Zusammenhang mit grundlegenden theoretischen Ansätzen zum Problembereich 'Belastung und Informationsverarbeitung' beleuchtet. Im Anschluß daran werden offene grundlegende Probleme aufgezeigt und der Untersuchungsansatz vorgestellt. Abschließend wird die Fragestellung der durchgeführten Untersuchung abgeleitet.

Die zentralen Begriffe der vorliegenden Arbeit "Belastung" und "Entscheidung" sollen einführend definiert werden, da sowohl mit den Begriffen "Streß" und "Belastung" (vgl. Hamilton & Warburton, 1979; Janke, 1974; Mason, 1975; Nitsch, 1981) als auch mit Entscheidungsprozessen (vgl. Dörner, 1981; Feger, 1978; Kogan & Wallach, 1964) je nach theoretischer Orientierung unterschiedliche Gegenstandsbereiche bezeichnet werden.

Dieser Arbeit soll eine Definition von Belastung und Belastungssituation zugrundegelegt werden, die eine eindeutige Aussage darüber

zuläßt, ob eine Situation als Belastungssituation klassifizierbar ist. Inhaltlich lehnt sich diese Definition eng an die bei Janke (Janke, 1974) dargestellte Auffassung von "Streß" an. Der Begriff "Streß" wird entsprechend der Definition von Janke (1974) verwendet.

Definition 1: "Belastung - Belastungssituation"

Belastung ist der situationsgebundene Zustand eines Individuums, der durch erhöhte psychophysiologische Aktiviertheit (vgl. Fahrenberg u.a., 1979) und das Auftreten negativ getönter Emotionen gekennzeichnet ist. Eine Situation heißt Belastungssituation für eine definierte Population, wenn diese Situation in der Mehrzahl der Fälle eine erhöhte Aktiviertheit auf physiologischer Ebene induziert und vermehrt negativ getönte Emotionen berichtet werden.

Die Definition von Entscheidungsprozessen, die dieser Arbeit zugrundegelegt wird, orientiert sich an Ansätzen, die Entscheidungen in komplexen Situationen unter dem Gesichtspunkt der Informationsverarbeitung einbeziehen.

Definition 2: "Entscheidungsprozesse"

Entscheidungsprozesse sollen in Anlehnung an Dörner (Dörner, 1981) Informationsverarbeitungsprozesse bezeichnen, die mit dem Ziel der Wahl zwischen mindestens zwei Alternativen in Gang gesetzt werden. Kennzeichnend für den Entscheidungsprozess sind eine anfängliche Unbestimmtheit der Wahl und die bewußte Repräsentation der Alternativen. Entscheidungsprozesse umfassen Informationssuche, Informationsbewertung, Informationsintegration und Auswahlprozesse.

In der Literatur (z.B. Dörner, 1981; Feger, 1978; Jungermann, 1980; Sjöberg, 1980a; v. Winterfeld, 1980) werden Entscheidungen im wesentlichen nach folgenden Gesichtspunkten unterteilt:

- Anzahl der möglichen Alternativen,
- Strukturiertheit der möglichen Alternativen,
- Dimensionalität der Konsequenzen,
- Ausmaß und Bedeutung der Konsequenzen,

- Ähnlichkeit der Alternativen,
- Reversibilität der Entscheidung,
- Reale und fiktive Entscheidung,
- Entscheidungen unter Sicherheit und unter Risiko.

2. Theoretischer Hintergrund

Innerhalb dieses Abschnitts sollen die für die Ableitung des Untersuchungsansatzes und die Fragestellung der durchgeführten Untersuchung wesentlichen Modelle und Konstrukte in kurzer Form zusammengefaßt werden.
Eine Einordnung des Untersuchungsansatzes in den breiten Rahmen der Diskussion über die Bedeutung kognitiver Prozesse im Rahmen von Streßmodellen (vgl. z.B. Meichenbaum, 1977; Lazarus, 1967; Lazarus & Launier, 1981) die Beziehung zwischen Informationsverarbeitungsprozessen und "Streß" (vgl. Hamilton & Warburton, 1979) oder Ansätze zum Problembereich "Streß und Handlung" (vgl. Schönpflug, 1979) würde den Schwerpunkt dieser Arbeit auf einen Überblick und eine Diskussion zum zur Zeit aktuellen Themenbereich "Streß und kognitive Prozesse" verschieben. Zu dieser allgemeinen Problemstellung sei deshalb auf die zitierten Arbeiten verwiesen.

2.1. Das Modell von JANIS und MANN

Janis und Mann stellen in ihrem Buch "Decision Making" (Janis & Mann, 1977a) ein Modell zur Auswirkung unterschiedlicher Belastungsfaktoren auf den Entscheidungsprozess vor. Dieses Modell steht sowohl inhaltlich als auch von seiner empirischen Basis her in engem Zusammenhang mit der theoretischen Vorstellung von Janis zur Wirksamkeit von Warnsignalen und bedrohlichen Informationen in Belastungs- und Katastrophensituationen (vgl. z.B. Janis & Leventhal, 1968). Die wesentlichen Größen im Modell zur Wirkung von Warnsignalen sind die ausgelösten emotionalen Reaktionen und die damit nach Janis unmittelbar verknüpften Verarbeitungsmechanismen. Diese bestimmen die Art der Informationssuche, die Bewertung vorliegender Informationen und das Ausmaß der Vorbereitungen

auf das Eintreten der Belastung. Eine optimale Reaktion erfolgt nach dieser Modellvorstellung bei einem mittleren Angstniveau.

Janis und Mann übertragen dieses Modell auf Entscheidungsprozesse in Katastrophensituationen (Janis & Mann, 1977a, 1977b) und erweitern es schließlich auf alle persönlich bedeutsamen Entscheidungssituationen (Janis & Mann, 1977a). Dabei gehen sie von der Annahme aus, daß Entscheidungskonflikte ähnlich wie bedrohliche Informationen zu "Streß" führen.
Die Qualität der resultierenden Entscheidung ist abhängig vom Ausmaß der induzierten Belastung und den resultierenden Verarbeitungsstrategien. Analog zum ersten Modell führt ein mittleres Ausmaß an Streß zu optimalen Entscheidungen.

Die Qualität einer Entscheidung bestimmt sich nach Janis und Mann (1977a), bei gegebenen Fähigkeiten und gegebener Informationsverarbeitungskapazität des Individuums, durch die Sorgfalt und Präzision, mit der die sieben folgenden Schritte im Entscheidungsprozeß durchlaufen werden:

(1) Einbeziehung eines breiten Spektrums möglicher Alternativen,
(2) Analyse und Beachtung aller Erfordernisse und aller betroffenen Werte,
(3) Gewichtung der positiven und negativen Konsequenzen der einzelnen Alternativen,
(4) Suche nach weiteren Informationen zur besseren Einschätzung der Alternativen,
(5) Einbeziehung aller eingegangenen Informationen, auch wenn sie die zunächst präferierte Alternative nicht stützen,
(6) Neubewertung der positiven und negativen Konsequenzen aller bekannten Alternativen,
(7) Erstellung von Handlungsplänen, die insbesondere das Eintreten möglicher negativer Konsequenzen berücksichtigen.

Einzelne Schritte dieses Algorithmus können dabei mehrfach durchlaufen werden, bis eine befriedigende Lösung gefunden ist.
Mit der Betonung der Informationssuche, der Vorbereitung auf das Eintreten möglicher negativer Konsequenzen und der Bewertungsprozesse werden wesentliche Elemente des Modells zur Verarbeitung von Warnreizen in die Konzeption des Ablaufs von Entscheidungen übernommen.

Die Qualität der Entscheidung wird bei persönlich bedeutsamen Entscheidungen dadurch beeinflußt, daß der Algorithmus für optimale Entscheidungen unterschiedlich präzise befolgt wird. Spezifische Merkmale der Situation bestimmen, welche Schritte im Algorithmus nicht mit der notwendigen Sorgfalt durchlaufen werden.
Die Wirkung der im Modell spezifizierten situativen Bedingungen erklären Janis und Mann (1977a) durch die ausgelösten Verarbeitungsstrategien und die induzierte Belastung. Die Verarbeitungsstrategien sind an Konzepte der Streßverarbeitung (vgl. Janis, 1971) angelehnt und können als Modi der Informationsverarbeitung aufgefaßt werden. Sie bestimmen die Selektivität und Aufmerksamkeit, mit der Informationen gesucht werden, Bewertungsprozesse ablaufen und die Art und Weise, mit der Vorkehrungen für den Fall des Eintretens negativer Konsequenzen geplant werden.

Im Konfliktmodell der Entscheidungen, welches Gültigkeit für alle persönlich bedeutsamen Entscheidungen beansprucht, werden qualitativ unterschiedliche Verarbeitungsstrategien und qualitative Merkmale der Situation mit Veränderungen im Entscheidungsalgorithmus in Beziehung gesetzt. Der induzierten Belastungsintensität, der in Modellen zur Beziehung "Streß und Leistung" (vgl. Abschnitt I.2.3.) eine zentrale Rolle zukommt, schreiben Janis und Mann nur eine nebengeordnete Rolle zu. Sie ist jedoch im Modell definiert.
Die Belastungsintensität bestimmt sich aus dem Ausmaß der antizipierten möglichen negativen Konsequenzen[+] sowie den im Modell spezifizierten situativen Bedingungen.

In etwas vereinfachter Form läßt sich das Modell der Konfliktentscheidungen, welches bei Janis und Mann in Form eines Flußdiagramms mit Feedbackkreisen dargestellt ist, wie folgt zusammenfassen:

Fall 1: Konfliktfreie Entscheidungen
Konfliktfreie Entscheidungen induzieren keine wesentliche Belastung. Weder im Falle der konfliktfreien Wahl einer Alternativen noch im

[+] Unter negativen Konsequenzen sollen sowohl aversive und unerwünschte Folgen als auch das Nichteintreten positiver Konsequenzen verstanden werden.

Fall der konfliktfreien Beibehaltung des Status Quo werden bedeutsame negative Konsequenzen antizipiert. In diesem Fall wird aufgrund fehlender Aufmerksamkeit der Entscheidungsalgorithmus nicht durchlaufen, noch werden Vorkehrungen gegen mögliche negative Folgen getroffen.
Dieser Fall ist für die vorliegende Arbeit von untergeordneter Bedeutung.

Fall 2: Konfliktentscheidungen
In diesem Fall werden für jede beliebige Wahl negative Konsequenzen antizipiert. Der vorherrschende Modus der Informationsverarbeitung und das Ausmaß der induzierten Belastung ergeben sich aus folgenden Bedingungen:

Fall 2.1: In der Situation besteht keine Hoffnung, eine befriedigende weitere Alternative zu finden.
In diesem Fall resultieren Verarbeitungsstrategien der Klasse 'Abwehr-Vermeidung'. In Einklang mit Befunden aus Arbeiten zu "Streßverarbeitungsstrategien" (vgl. z.B. Epstein, 1973; Krohne, 1975; Lazarus u.a., 1973) postulieren Janis und Mann für diesen Fall instabile Belastungsreaktionen, in denen die Intensität zwischen sehr gering und sehr hoch schwankt.
Die Konsequenzen dieses Verarbeitungsmodus für den Entscheidungsprozess werden durch weitere Kontextvariablen bestimmt:

Fall 2.1.1: Es liegt keine Entscheidungsfrist ("deadline") und kein Zeitdruck vor.
Es resultiert Aufschub der Entscheidung, verbunden mit fehlendem Interesse an weiteren Informationen. Der Algorithmus des Entscheidungsprozesses wird nicht durchlaufen.
Fall 2.1.2: Die Entscheidung ist zu einem bestimmten Termin zu treffen, oder es liegt Zeitdruck vor. Gleichzeitig besteht die Möglichkeit, die Entscheidung auf eine andere Person abzuwälzen.
Es resultiert Übertragung der Entscheidung auf eine andere Person mit den gleichen Konsequenzen wie im obigen Fall (2.1.1).
Fall 2.1.3: Die Entscheidung ist unter Zeitdruck zu einem festen Termin zu treffen. Abgabe der Entscheidungsverantwortung ist nicht möglich.

Es resultiert eine Entscheidung für die Alternative mit den wenigsten negativen Konsequenzen, verbunden mit selektiver Informationssuche und einseitiger Bewertung von Informationen zugunsten der gewählten Alternative. Der Entscheidungsalgorithmus wird auch in diesem Fall nicht adäquat durchlaufen. Entscheidungsunsicherheit liegt nicht vor oder bleibt niedrig.
Dieser Fall ist insbesondere im Rahmen der Diskussionen über Phänomene der Dissonanzreduktion (vgl. Festinger, 1964) von Bedeutung.

Fall 2.2: Es besteht die realistische Hoffnung, weitere Handlungsalternativen zu finden, die zu einer befriedigenden Lösung im Sinne der Minimierung negativer Konsequenzen führen können. In diesem Fall resultiert mittlerer bis hoher Streß mit Verarbeitungsstrategien der Klasse 'Vigilanz bis Hypervigilanz'.
Auch in diesem Fall bestimmen Kontextvariablen das Ausmaß des induzierten Streß und die Konsequenzen für die Qualität der Entscheidung.

Fall 2.2.1: Es steht ausreichend Zeit zur weiteren Informationssuche und zur Bewertung der neuen Alternativen zur Verfügung.
In diesem Fall resultiert ein mittleres Ausmaß an Streß, begleitet von vigilanter Informationsverarbeitung. Es liegen Bedingungen vor, bei denen der Algorithmus für optimale Entscheidungen adäquat durchlaufen wird. Die Entscheidungsunsicherheit variiert je nach vorliegenden Informationen zwischen mittel bis hoch.
Unter diesen Bedingungen erfolgen Entscheidungen hoher Qualität. Wie hier deutlich wird, sind Entscheidungen hoher Qualität nicht mit hoher Entscheidungssicherheit verbunden.
Fall 2.2.2: Aufgrund von Zeitdruck ist es nicht möglich, zu den möglichen besseren Alternativen entsprechend Informationen zu sammeln und zu bewerten.
Die Konsequenz aus diesen Bedingungen ist hoher Streß, begleitet von hypervigilanter Informationsverarbeitung. Informationen werden unsystematisch aufgenommen und nicht adäquat gewichtet. Die Aufmerksamkeitsbreite des Individuums ist stark eingeschränkt, der Entscheidungsalgorithmus kann nicht durchlaufen werden. Im Extremfall resultiert panikartiges Verhalten.

Diesem Fall räumen Janis und Mann nur eine untergeordnete Bedeutung ein, da nur ein Zusammenwirken von Bedrohung sehr wichtiger oder existenzieller Werte und Zeitdruck zu einem Zustand deutlicher Hypervigilanz führen soll.

2.2. Kritische Einschätzung des Konfliktmodells der Entscheidungen

Der heuristische Wert des von Janis und Mann vorgestellten Modells wird in der Literatur mehrfach hervorgehoben (vgl. Folkman u.a., 1979; Jungermann, 1980; Vlek & Stallen, 1980). Obwohl Janis und Mann (Janis & Mann, 1977a) eine Reihe empirischer Befunde zur Stützung ihrer Modellvorstellungen anführen können, muß aus der Perspektive der Grundlagenforschung festgestellt werden, daß mit dieser Arbeit ein wertvoller jedoch unzureichend elaborierter Denkansatz vorgestellt wird. Die Gründe hierfür sind in der Einseitigkeit des empirischen Materials zu sehen, welches vorwiegend Studien zur Suche und Bewertung von Informationen sowie zur Attraktivitätseinschätzung gewählter Alternativen nach dem Paradigma der Dissonanzforschung (vgl. Festinger, 1964) entstammt (Janis und Mann, 1977a; Kap. 8-10, 12, 14).

Die wesentlichen Kritikpunkte am Modell für Konfliktentscheidungen sind im einzelnen:

1. Von seiten der psychologischen Entscheidungsforschung (Edwards, 1961; Dörner, 1981; Tversky & Kahneman , 1974; Rapoport & Wallsten, 1972; Tversky, 1972) stellt sich die Frage, ob das Modell nicht um die Variable "gewählte Entscheidungsstrategie" zu erweitern ist. Hierfür sprechen beispielsweise Befunde zur Veränderung der Risikobereitschaft unter Streß (Slovic u.a., 1974; Wright, 1974). Veränderte Risikobereitschaft führt zu Veränderungen der Entscheidungsstrategie (Kogan & Wallach, 1964; Tversky & Kahneman , 1974; Wright, 1974).
2. Von seiten der differentiellen Psychologie stellt sich die Frage nach der Generalität des Modells. Arbeiten zum Konstrukt "Ängstlichkeit" weisen auf die Tatsache hin, daß Entscheidungsverhalten unter Streß - ähnlich wie Leistung unter Belastung - bei gleich-

zeitiger Betrachtung von Merkmalen der Situation und Merkmalen der Person besser vorhersagbar ist als bei ausschließlicher Betrachtung der Varianzquelle "Situation" (vgl. z.B. Endler, 1975).

3. Es ergeben sich eine Reihe offener Fragen aus der Perspektive der Belastungsforschung, die im Vordergrund dieser Arbeit stehen. Auf dem Hintergrund der im folgenden Abschnitt dargestellten theoretischen Arbeiten zur Beziehung zwischen Belastung und Leistung wird deutlich, daß Janis und Mann eine Reihe zentraler Variablen in ihrem Modell unberücksichtigt lassen. Insbesondere sind hier anzuführen das Konzept der Aufgabenschwierigkeit, welches über die Komplexität des Entscheidungsproblems operationalisierbar ist, und die induzierte Belastungsintensität, die sich über physiologische Aktivierungssteigerungen und das Ausmaß negativer Emotionen erfassen läßt. Ein dritter Gesichtspunkt ergibt sich bei der Betrachtung des bei Janis und Mann postulierten spezifischen Zusammenwirkens der zeitlichen Bedingungen und der Verfügbarkeit weiterer Alternativen. Dieses Postulat ist kaum auf Befunde der Grundlagenforschung zu stützen. Vielmehr wird bei einer Analyse von Resultaten der Belastungsforschung deutlich, daß die Interaktion dieser Bedingungen nicht ohne gleichzeitige Berücksichtigung der Belastungseffekte beurteilbar ist, die durch die Antizipation negativer Konsequenzen der Entscheidung induziert werden.

2.3. Modellvorstellungen zur Beziehung von Belastung und Leistung

Eine kritische Betrachtung des Ansatzes von Janis und Mann hinsichtlich der Konsistenz zu Modellvorstellungen über die Beziehung von Belastung und Leistung legitimiert sich in der Tatsache, daß die Autoren sich explizit auf Arbeiten dieses Bereichs beziehen (Easterbrook, 1959; Hamilton, V. 1975; Sarason , 1975; Simon, 1967) und ihr Modell auf Befunde zu Belastungseffekten von Entscheidungen stützen. So konnten Epstein und Fenz (vgl. Fenz, 1975), Gerard (1967) und Jones und Johnson (1973) zeigen, daß Entscheidungen von psychophysiologischen Veränderungen begleitet werden, die im Sinne einer

Belastung interpretierbar sind. Weiterhin gehen Janis und Mann davon aus, daß insbesondere bei persönlich bedeutsamen Entscheidungen Belastungsreaktionen auftreten, die sich in veränderter Informationsverarbeitung ("hot cognitive processes") widerspiegeln (vgl. Janis & Mann, 1977a; S. 47-49).

Von der grundlegenden Vorstellung her ist das Modell der Konfliktentscheidungen analog zum "Yerkes-Dodson-Gesetz" konzipiert, wonach ein sehr hohes Ausmaß an Aktivierung ebenso wie ein deutlich reduziertes Ausmaß zu einer Leistungsreduktion führt, während eine optimale Leistung bei einem mittleren Aktivierungsniveau zu erwarten ist (vgl. Broadhurst, 1959). Bereits in dieser grundlegenden Modellvorstellung kommt der Aufgabenschwierigkeit, die Janis und Mann unberücksichtigt lassen, eine wesentliche Bedeutung zu.

Die von Janis und Mann zitierten theoretischen Arbeiten zum Zusammenhang zwischen Belastung und Leistung bauen auf Vorstellungen von Easterbrook (1959) auf, der die umgekehrt-U-förmige Beziehung zwischen Aktivierung und Leistung über eine Reduktion der verarbeiteten Hinweisreize ("cues") mit steigender Aktivierung erklärt. Diese und alle weiteren im nächsten Abschnitt skizzierten Modellvorstellungen gehen von einer begrenzten Informationsverarbeitungskapazität des Individuums zu einem gegebenen Zeitpunkt aus. Diese Annahme geht auf die von Miller (1956) vorgelegten Überlegungen zurück.

Der folgende Abschnitt soll in kurzer Form die Beziehung zwischen theoretischen Arbeiten zum Problembereich 'Belastung und Leistung' und dem Modell für Konfliktentscheidungen beleuchten.

2.3.1. Das Modell von EASTERBROOK (1959)

Easterbrook formuliert seine theoretischen Vorstellungen zunächst in Begriffen von aufgenommenen und verarbeiteten Hinweisreizen ("cues"). Diese Formulierung läßt sich, so Easterbrook, unmittelbar in informationstheoretische Begriffe in Anlehnung an Miller (1956) überführen. In dieser Terminologie stellt sich das Modell von Easterbrook wie folgt dar:

Die Anzahl der verarbeiteten Informationseinheiten fällt mit steigender Aktivierung. Die Reduktion der Informationseinheiten betrifft zunächst periphere Informationsquellen und mit steigender Aktivierung erst zentrale Aspekte. Diese Veränderung der verarbeiteten Informationseinheiten führt im Falle von einfachen Aufgaben, deren Bearbeitung nur einen geringeren Teil der verfügbaren Informationsverarbeitungskapazität erfordert, zunächst zu einem Leistungsanstieg. Dieser Leistungsanstieg ist mit dem Wegfall konkurrierender Störreize und damit einer erhöhten Konzentration auf die zentrale Aufgabe erklärbar. Mit der Anzahl der für die Lösung der gestellten Aufgabe oder einer situationsadäquaten Handlung zu verarbeitenden Informationseinheiten und steigender Aktivierung finden zunehmend auch aufgabenrelevante Informationen keine Beachtung mehr, und es erfolgt ein Leistungsabfall.

Betont werden sollte im Rahmen dieser Modellvorstellung die Implikation, daß neben schwierigen Aufgaben insbesondere Aufgaben, die eine Beachtung eines breiten Spektrums von Informationen erfordern, anfällig gegenüber Belastung sein sollten. Zu diesen Aufgaben, bei denen zunächst periphere Informationen für eine optimale Lösung von Bedeutung sind, gehören neben Aufgaben zur Flexibilität des Denkens und zur Kreativität auch Entscheidungen, wie Janis und Mann sie betrachten. Dies wird in dem dargestellten Algorithmus für eine optimale Entscheidung deutlich (z.B. im Schritt "Analyse und Beachtung aller betroffenen Werte" - Schritt (2)).

2.3.2. Das Modell von SIMON (1967)

Die beobachtbare Reduktion der verarbeiteten Informationseinheiten erklärt Simon (Simon, 1967) unter Annahme serieller Informationsverarbeitung und begrenzter Informationsverarbeitungskapazität des Organismus mit einer Analogie zur Arbeitsweise komplexer Computersysteme. Mehrere gleichzeitige Ziele werden dadurch erreicht, daß entsprechend der Dringlichkeit der Erreichung jedes Ziels Informationsverarbeitungskapazität sukzessive über ein Steuersystem zugeordnet wird.

Belastung, Emotionen, motivationale Veränderungen und neue Reize werden als Größen angesehen, die das zielgerichtete Verhalten unterbrechen und Informationsverarbeitungskapazität binden. Die Unterbrechungen des "ablaufenden Programms" ermöglichen dem Organismus, sich wechselnden Bedingungen adäquat anzupassen.

Wenn das Informationsverarbeitungssystem überlastet wird, führen diese Unterbrechungen zu einer Störung des zielgerichteten Verhaltens (z.B. zu einer Leistungsbeeinträchtigung). Im Falle einer Überlastung ändert sich die Vorrangstruktur des Informationsverarbeitungssystems so, daß die Kapazität pro Zeiteinheit für die zentrale Aufgabe nicht mehr in ausreichendem Maße bereitgestellt werden kann, weil gleichzeitig weitere Erfordernisse hoher Bedeutung (z.B. Belastungsreduktion oder -verarbeitung) zu erreichen sind.

In diesem Modell findet das Konzept der allgemeinen Aktivierung, womit sich Leistungssteigerungen bei einfachen Aufgaben erklären lassen, unzureichende Berücksichtigung. Die Betonung zeitlicher Rahmenbedingungen, wie sie im Konfliktmodell der Entscheidungen vorgenommen wird, lässt sich aus den Überlegungen von Simon begründen.

2.3.3. Das Modell von HAMILTON (1975)

Die theoretischen Vorstellungen von Hamilton (1975) gehen ebenfalls davon aus, daß Angst als Signal mit Bedeutung für den Organismus mit der Verarbeitung der aufgabenrelevanten Information interferiert. Dabei unterteilt er die eingehenden Informationen in Informationen über den veränderten Aktivierungszustand und in Informationen, die Besorgnis über aversive Konsequenzen der Situation beinhalten. Die zweite Gruppe von Informationen setzt sich aus aktuellen Informationen und gelernten Angstassoziationen zusammen. Je größer die Anzahl der Angstassoziationen und je mehr angstbezogene Informationen eingehen, desto mehr Kapazität wird durch aufgabenirrelevante Informationen gebunden.

Hamilton übernimmt die Vorstellung von Kahneman (1973), wonach sich die Informationsverarbeitungskapazität in "Arbeitskapazität" und "Reservekapazität" unterteilt. Übersteigen die Anforderungen die Arbeitskapazität wird Reservekapazität aktiviert. Leistungsveränderungen in Richtung einer Leistungssteigerung bei niedrigem Angstausmaß erklären sich damit über Aktivierung von Reservekapazität. Leistungsbeeinträchtigungen treten dann auf, wenn die Anforderungen die begrenzte Gesamtkapazität übersteigen.

Im Gegensatz zu den bisher dargestellten Ansätzen kann Hamilton in seinem Modell Befunde zur unterschiedlichen Beeinträchtigung von hoch- und niedrig-ängstlichen Personen (z.B. Spielberger, 1975) erklären. Bei hoch-ängstlichen Personen werden durch angstauslösende Situationen vermehrt Angstassoziationen induziert. Diese Situationen beanspruchen bei diesen Personen ein höheres Ausmaß an Informationsverarbeitungskapazität. Daraus resultiert, daß schneller "Reservekapazität" aktiviert wird und die "Gesamtkapazität" bei schwierigen Aufgaben schneller überfordert wird. Diese Vorstellungen stehen in enger Beziehung zum theoretischen Ansatz von Sarason (1975).

2.3.4. Das Modell von SARASON (1975)

Auf die eigene Person gerichtete Aufmerksamkeit, die sich vorwiegend in aufgabenirrelevanten sorgenvollen Gedanken niederschlägt, ist für Sarason (1975) bedeutsamstes Kennzeichen von Angst.
Die auf die eigene Person gerichtete Aufmerksamkeit bindet einen erheblichen Teil der Informationsverarbeitungskapazität. Bei schwierigen Aufgaben resultiert Leistungsbeeinträchtigung, die auf Veränderungen in der Informationsaufnahme, -verarbeitung oder auch der Auswahl des adäquaten Antwortverhaltens zurückführbar sein kann.
Die Veränderung der Aufmerksamkeit betrifft nicht zwingend nur die Anzahl der wahrgenommenen und verarbeiteten Reize, sondern beeinflußt auch die Art und Weise, wie die verfügbare Information strukturiert wird.
Dieser Ansatz betont besonders die Funktion von Aufmerksamkeitsprozessen und ergänzt die bislang dargestellten Konstrukte um den

Gesichtspunkt, daß Veränderungen des Verhaltens nicht nur durch quantitative Veränderungen der Informationsverarbeitung zustandekommen können, sondern daß auch mit qualitativen Veränderungen zu rechnen ist.
Dieser Aspekt geht in das Konfliktmodell der Entscheidungen beispielsweise für den Fall der Wahl der am wenigsten nachteiligen Alternative über die postulierte selektive Informationssuche und Bewertung ein.
Neben diesem Hinweis ist die Bedeutung der Vorstellungen von Sarason und Hamilton für das Modell von Janis und Mann (1977a) darin zu sehen, daß mit der Betonung aufgabenirrelevanter Kognitionen ein Ansatzpunkt für die Einbeziehung von Verarbeitungsstrategien in ein "Streß-Leistungs-Modell" gegeben ist (vgl. dazu Kallus, 1979). Verarbeitungsmechanismen werden von Janis und Mann als zentrale explikative Konstrukte in das Modell der Konfliktentscheidungen einbezogen.

Insgesamt wird deutlich, daß die Grundannahmen des Konfliktmodells der Entscheidungen, nämlich umgekehrt-U-förmige Beziehung zwischen Belastung und Leistung, die Bedeutung von Verarbeitungsstrategien, die Rolle zeitlicher Kontextvariablen sowie die Annahme, Belastung beeinträchtige das Entscheidungsverhalten über Veränderungen der Informationsverarbeitung - welches sich in unzureichender Berücksichtigung des Algorithmus für optimale Entscheidungen widerspiegelt -, sich aus Modellen der Belastungsforschung ableiten lassen. Als grundlegende Mängel werden zumindest die Nichtberücksichtigung der Komplexität der Entscheidungssituation und der Belastungsintensität deutlich. Stützende Befunde zu dem postulierten Zusammenwirken der situativen Bedingungen werden von Janis und Mann bis auf eigene Arbeiten und Gedanken nicht angeführt, obwohl entsprechende Arbeiten vorliegen. Experimentell fundierte Arbeiten zur Beziehung "Belastung und Leistung" unter Berücksichtigung der gemeinsamen Wirkung unterschiedlicher Belastungsbedingungen liegen aus dem Medical Research Council in Cambridge (England) vor und werden von Broadbent (1971)

und Hockey (1979) berichtet. Diese Arbeiten, die eine deutliche Beziehung zu Entscheidungsprozessen durch die Untersuchung elementarer Wahlaufgaben aufweisen, werden abschließend in diesem Abschnitt dargestellt.

2.3.5. Das Modell von BROADBENT (1971)

Nach einer Übersicht über die Auswirkungen unterschiedlicher situativer Bedingungen auf Leistungen, insbesondere bei Vigilanzaufgaben, kommt Broadbent (1971) zu folgenden Schlüssen:

1. Die Auswirkungen von Lärm auf Leistung sind zu einem erheblichen Anteil auf unspezifisch aktivierende Wirkungen von Lärm zurückzuführen.
   Dieser Schluß wird nahegelegt aus Untersuchungen zur Wirkung und Interaktion von Lärm, Schlafdeprivation und motivationalem Anreiz. Während Lärm und motivationaler Anreiz in Richtung einer Aktivierungsinduktion wirken und die gemeinsame Wirkung auf den gleichen Wirkungsmechanismus schließen läßt (Wirkungen sind nicht additiv), lassen sich die zu diesen Bedingungen antagonistischen Einflüsse von Schlafentzug durch die allgemein desaktivierende Wirkung von Schlafentzug erklären.
   Ein Konzept der allgemeinen unspezifischen Aktivierung mit einer dem "Yerkes-Dodson-Gesetz" entsprechenden Annahme einer umgekehrt-U-förmigen Beziehung zwischen Aktivierung und Leistung erklärt diese Befunde weit besser als die älteren Vorstellungen von Broadbent, nach denen die Wirkungen von Lärm über Interferenzen mit der diskriminativen Reizwahrnehmung erklärt wird.

2. Das Konzept der unspezifischen Aktivierung allein reicht nicht aus, eine Reihe von replizierten Resultaten zu erklären. Beispiele aus dem Bereich der gemeinsamen Wirkung unterschiedlicher Belastungssituationen sind:
   - Für die Belastungsbedingung "Hitze" lassen sich keine Interaktionen zu Lärm oder motivationalem Anreiz zeigen (Mackworth, 1950; Pepler, 1958, zit. nach Broadbent, 1971).
   - Alkohol in einer Dosierung, die unter Ruhebedingungen desak-

tivierende Effekte zeigt, wirkt im Zusammenhang mit aktivierenden Belastungsbedingungen aktivierungssteigernd. Ähnliche paradoxe Effekte zeigen sich bei Stickstoffüberdruck (Untersuchung von Baddeley et al., 1966).

Broadbent kommt zu dem Schluß, daß neben unspezifischer Aktivierung zur Erklärung dieser Befunde ein zweites "System" für die Handlungsregulation verantwortlich sein muß. Diese Schlußfolgerung wird neben Untersuchungen zur Interaktion von Belastungsbedingungen auch durch widersprüchliche Befunde innerhalb verschiedener Gruppen von Belastungsbedingungen gestützt.

3. Im Gegensatz zu der aus den Modellvorstellungen nach Hull und Spence (vgl. Cofer und Appley, 1967) zu erwartenden Wirkungen erhöhten Arousals im Sinne einer Wahrscheinlichkeitserhöhung dominanterer Reaktionen kommt Broadbent auf der Basis differenzierter Untersuchungen (Broadbent & Gregory, 1965) zu dem Schluß, daß weniger eine Veränderung des Antwortsets als vielmehr die Beeinträchtigung von Filtermechanismen bei der Reizrezeption durch Überaktivierung hervorgerufen wird.

Die ergänzenden Modellvorstellungen von Hockey (1979) lassen eine zusammenfassende Betrachtung der Arbeiten von Broadbent und den zuvor dargestellten theoretischen Ansätzen zu.

2.3.6. Das Modell von HOCKEY (1979)

Hockey (1979) schließt seine Übersicht über die Effekte unterschiedlicher Belastungsbedingungen, insbesondere von Lärm und Schlafentzug, auf Leistungen bei Daueraufmerksamkeitsaufgaben und einfachen Lern- und Gedächtnisaufgaben mit folgenden zusammenfassenden Folgerungen ab:

1. Neben möglichen Effekten aufgrund von Variationen der allgemeinen unspezifischen Aktivierung führen Belastungsbedingungen zu spezifischen Aktivierungsmustern. Dieses Argument baut auf den Arbeiten von Lacey (1967) zur Situationsspezifität auf und wird durch eine Reihe von Untersuchungsergebnissen gestützt (vgl. Hockey, 1979, S. 160 - 162).

2. Belastungsbedingungen, die in Richtung erhöhter phasischer Aktivierung wirken, führen zu einer erhöhten Selektivität der Aufmerksamkeit auf Informationsquellen, die mit hoher Wahrscheinlichkeit aufgabenrelevante Informationen beinhalten.
3. Parallel dazu ist eine Selektivität des Antwortverhaltens beobachtbar.
4. Die Arbeitsgeschwindigkeit wird erhöht, die Fehlerrate nimmt dabei zu.
5. Die Kapazität zur Speicherung aktueller Information in einem "Arbeitsspeicher" ist reduziert.

Damit ergibt sich eine Erklärung für die umgekehrt-U-förmige Beziehung zwischen Aktivierung und Leistung in Abhängigkeit von der Aufgabenschwierigkeit entsprechend dem Yerkes-Dodson-Gesetz durch Überlagerung der beiden Gradienten "Arbeitsgeschwindigkeit", die mit steigender Aktivierung wächst, und "Speicherleistung", die mit wachsender Aktivierung fällt.
In Übereinstimmung mit Easterbrook ergibt sich damit die Konsequenz, daß die Frage, ob zunehmende Aktivierung von Leistungssteigerungen oder Leistungseinbußen begleitet wird, nur in Abhängigkeit von der jeweils gestellten Aufgabe beantwortbar ist (vgl. Abschnitt I.2.3.1.).
Das Konzept "Aufgabenschwierigkeit" wird durch die Aussagen von Hockey spezifiziert in Richtung des Anteils an Notwendigkeit zur Informationsspeicherung. Die Beziehung zwischen Belastung und Leistung ist nach Hockey gekennzeichnet durch den aktivierenden oder desaktivierenden Charakter der Situation mit Auswirkungen auf die Geschwindigkeit des Informationsdurchflusses und die Kapazität der Informationsspeicherung und gleichzeitige zentrale Regulationsvorgänge wie Selektivität der Aufmerksamkeit, Bereitstellung von Reservekapazität im Sinne von Kahneman (1973) und aktive Gegenregulationen durch erhöhte Anstrengung.

Mit dieser Konzeption kann Hockey die Interaktion von Lärmwirkungen und zirkadianen Leistungsschwankungen ebenso erklären wie paradoxe Aktivierungssteigerungen nach Schlafentzug. Gleichzeitig sind in diese Modellvorstellungen Befunde zur paradoxen Wirkung von Psychopharmaka im Sinne "Reaktiver Anspannungssteigerung" (Düker, 1963) integrierbar.

Am Beispiel der Belastungsbedingung "Lärm" zeigt Hockey mit seiner Analyse auf, daß es für die Ableitung theoretischer Vorstellungen über Veränderungen von Informationsverarbeitungsprozessen unter Belastung notwendig ist, neben der Untersuchung verschiedener Bedingungen auf eine bestimmte Leistung unterschiedliche Leistungsmaße, die verschiedene Aspekte der Informationsverarbeitung abbilden, zu erfassen und zu analysieren.

2.4. Zusammenfassung offener Probleme des Konfliktmodells der Entscheidungen

Die Übersicht über theoretische Ansätze zur Beziehung von Belastung und Leistung wirft folgende Fragen zum Konfliktmodell der Entscheidungen auf:
Zunächst stellt sich die Frage, inwieweit die im Modell postulierten Veränderungen des Entscheidungsverhaltens abhängig sind von der vorliegenden Belastungsintensität, die durch die Antizipation negativer Konsequenzen hervorgerufen wird. Insbesondere ergibt sich das Problem einer möglichen Interaktion der Wirkung von Zeitdruck und Hoffnung, eine optimale Lösung zu finden, sowie der induzierten Belastungsintensität.

Neben dem Ausmaß der Belastungsreaktion erscheint es wesentlich, die Aufgabenkomplexität in die Betrachtung einzubeziehen. Dies wird neben den dargestellten theoretischen Ansätzen auch durch die Arbeiten von Schroder und Mitarbeitern nahegelegt. So konnten beispielsweise Streufert und Streufert (Streufert & Streufert, 1968) in einer Untersuchung an 56 Probanden zeigen, daß Entscheidungsverhalten bei einem taktischen Simulationsspiel abhängig ist von der Anzahl der Informationen, die die Probanden pro Zeiteinheit erhielten. Dabei deutet sich die von Schroder u.a. (Schroder u.a., 1975) postulierte umgekehrt-U-förmige Beziehung zwischen Informationsmenge und der Güte der Informationsverarbeitung auch in dieser Untersuchung an. Als Indikator für das Entscheidungsverhalten wurde von Streufert und Streufert (1968) die Risikobereitschaft gewählt.

Die Befunde von Schroder u.a. werden ebenso wie Leistungsveränderungen unter Belastung mit der begrenzten Informationsverarbeitungskapazität des Individuums erklärt. Innerhalb dieses Problembereichs sollten die Gedanken von Hockey (1979) Berücksichtigung finden, wonach es wahrscheinlich ist, daß Leistungseinbußen insbesondere die kurzfristige "Zwischenspeicherung" von Informationen betreffen.

Ein dritter Problembereich betrifft die Variable "Hoffnung, eine bessere Alternative zu finden" und die Verarbeitungsprozesse, denen im Modell von Janis und Mann (1977a) eine zentrale Rolle zukommt.
Die Verarbeitungsprozesse sind einer direkten Beobachtung nicht zugänglich und die Variable "Hoffnung auf eine bessere Alternative" ist ebenfalls kaum unabhängig von der entscheidenden Person definierbar. Damit ergeben sich Probleme der Modellprüfung, und es muß die Forderung erhoben werden, diese Konzepte zu operationalisieren. Weiterhin ist anzunehmen, daß insbesondere hinsichtlich dieser beiden Variablen Merkmalen der Person eine erhebliche Bedeutung zukommt.

Der letzte und wichtigste Fragenkomplex von Seiten der Belastungsforschung ergibt sich aus der Verwendung des Streßkonzeptes bei Janis und Mann (1977a). Belastungseffekte sind im Konfliktmodell der Entscheidungen durch die Entscheidungssituation induziert. Es stellt sich die Frage, ob diese Effekte allgemeinen relativ unspezifischen Belastungseffekten entsprechen oder ob für persönlich bedeutsame Entscheidungen situationsspezifische Effekte vorliegen.
Die Verwendung von Erklärungsansätzen der Belastungsforschung bei Janis und Mann (1977a) ist nur für den Fall zu rechtferigen, daß ein erheblicher Teil der Varianz auf unspezifische Belastungseffekte zurückzuführen ist. In diesem Fall stellen persönlich bedeutsame Entscheidungen, bei denen durch die Entscheidungssituation selbst Belastung induziert wird, einen Sonderfall komplexer Entscheidungsprozesse unter Belastungsbedingungen dar. Wenn Belastungsbedingung und Entscheidungssituation unabhängig voneinander variierbar sind, ist eine experimentelle Untersuchung der Effekte von Belastung auf Entscheidungsprozesse durchführbar.
Für den im folgenden Abschnitt dargestellen Untersuchungsansatz wird die Möglichkeit der Trennung von Belastungsbedingung und Entscheidungs-

situation vorausgesetzt. Unterschiedliche Annäherungsgrade an die Modellvorstellungen bei Janis und Mann lassen sich dadurch herstellen, daß die untersuchte Entscheidung zur Belastungssituation in unterschiedlich enger Beziehung steht.

Es wird deutlich, daß ein experimenteller Zugang zu den theoretischen Vorstellungen von Janis und Mann nur über eine Verallgemeinerung des Modells auf Entscheidungen in komplexen Entscheidungssituationen möglich ist. Dabei werden Größen wie persönliche Bedeutung der Entscheidung, Wichtigkeit der Entscheidung, Schwierigkeit der Entscheidung zu Variablen, die bei der Einschätzung der Beziehung zwischen experimentellen Befunden und dem Ansatz von Janis und Mann zu berücksichtigen sind. Hierzu kann auf die Arbeiten von Feger und Mitarbeitern (zusammenfassend Feger, 1978) zurückgegriffen werden, die diese Variablen auf der Ebene individuellen Erlebens für Alltagsentscheidungen im Zusammenhang mit der Bedeutung erlebnisdeskriptiver Maße für den Entscheidungsprozess untersucht haben.

Die dargestellten Probleme verdeutlichen, daß mit dem Modell von Janis und Mann eine Vielzahl weitgehend ungeklärter Fragen aufgeworfen werden. Wünschenswert erscheint eine experimentelle Klärung grundlegender Probleme zur Veränderung komplexer Entscheidungsprozesse unter Belastung in Anlehnung an das Vorgehen der Forschergruppe um Broadbent (Broadbent, 1971; Hockey, 1979). Für Entscheidungen bei einfachen Wahlaufgaben konnten sie durch kontrollierte aufeinander abgestimmte experimentelle Untersuchungen tragfähige empirische Befunde zur Wirkung und Interaktion unterschiedlicher Belastungsbedingungen erzielen, die die Basis der oben skizzierten vergleichsweise präzisen Modellvorstellungen darstellen.
Insbesondere die zentrale Rolle, die der gemeinsamen Wirkung unterschiedlicher situativer Bedingungen im Modell von Janis und Mann (1977a) zukommt, spricht für ein Vorgehen in Anlehnung an die bei Hockey (1979) vorgestellte Forschungsstrategie. Dabei ist zusätzlich der induzierte Belastungszustand zu erfassen. Im folgenden Abschnitt wird die Wahl eines experimentellen psychophysiologischen Untersuchungsansatzes zur Prüfung der Effekte unterschiedlicher Belastungsbedingungen auf Entscheidungen in komplexen Entscheidungssituationen begründet.

Lösungsansätze zu den sich in diesem Zusammenhang ergebenden offenen Problemen werden orientiert an der Fragestellung der durchgeführten Untersuchung aus Literaturbefunden und eigenen Voruntersuchungen abgeleitet. Der so konkretisierte Untersuchungsansatz wurde in der Hauptuntersuchung dieser Arbeit zur Beantwortung erster Fragen und systematischen Hypothesenbildung zur Auswirkung von Belastung auf Entscheidungsprozesse in komplexen Situationen erprobt.

3. Begründung und Spezifizierung eines experimentellen psychophysiologischen Untersuchungsansatzes

3.1. Begründung des Untersuchungsansatzes

Die Wahl eines experimentellen psychophysiologischen Untersucnungsansatzes stützt sich im wesentlichen auf folgende Argumente:

(1) Präzise Aussagen zur Beziehung von Belastung und Veränderungen in Leistungsvariablen erfordern eine Kontrolle der Art und des Ausmaßes der durch die unabhängigen Variablen induzierten Belastungsreaktionen. Entsprechend der in Definition 1 vorgenommenen Operationalisierung von Belastung (vgl. Abschnitt 1.1.) erfordert der Nachweis von Belastung Effekte der unabhängigen Variablen auf die Befindlichkeit und den physiologischen Aktivierungszustand. Es wird unmittelbar deutlich, daß diese Forderung nur über einen psychophysiologischen Untersuchungsansatz erfüllbar ist. Dabei ist der psychophysiologische Aktivierungszustand über ein multivariates Vorgehen zu erfassen (vgl. Fahrenberg u.a., 1979).

(2) Ebenso sind unterschiedliche Aspekte des Entscheidungsprozesses den Vorstellungen von Hockey (1979) folgend im Rahmen der abhängigen Variablen abzubilden. Die Maße sollten sich weitgehend an den bei Janis und Mann (1977a) dargestellten Kriterien für eine optimale Entscheidung orientieren. Eine Einbeziehung der subjektiven Einschätzung der Entscheidung, wie sie von Feger (1978) vorgeschlagen wird, liegt zur Kontrolle der persönlichen Bedeutsamkeit und zur Abschätzung des Entscheidungskonfliktes nahe.Erlebnisdeskriptive Maße klären zudem, wie Feger (1978) belegt, einen erheblichen Teil der Varianz von Alltagsentscheidungen in komplexen Situationen

auf. Zusätzlich zu Maßen des Entscheidungsverhaltens sollten bei der Auswahl der abhängigen Variablen vorliegende Befunde zur Veränderung von Informationsverarbeitungsprozessen unter Belastung Berücksichtigung finden.

(3) Die Wahl eines experimentellen Ansatzes statt einer Analyse individueller Entscheidungsprozesse, wie aus neueren Vorstellungen der Forschergruppe um R.S. Lazarus (vgl. Folkman u.a., 1979) oder aus handlungstheoretischen Erwägungen ableitbar wäre (Werbik, 1978), begründet sich in der Tatsache, daß grundlegende Laboruntersuchungen und damit abgesicherte allgemeine Aussagen zum Problembereich Belastung und Entscheidungsprozesse weitgehend fehlen (vgl. Janis & Mann, 1977a, Part III). Mittelfristig ist eine Kombination psychophysiologischer Laboruntersuchungen mit kontrollierten Feldstudien anzustreben, wie sie von Schönpflug (1979) zur Untersuchung von Lärmwirkungen auf Tätigkeiten mit komplexer Informationsverarbeitung (Schönpflug & Schulz, 1979) vorgeschlagen wird.

Der im Rahmen psychophysiologischer Belastungsforschung wiederholt verwendete Untersuchungsansatz, wie er im folgenden kurz dargestellt wird, erscheint zur Erfüllung der aufgestellten Forderungen besonders geeignet.

Eine Ergänzung des Untersuchungsablaufs, wie er am Psychologischen Institut der Universität Düsseldorf im Rahmen der Wirkungsprüfung von Psychopharmaka und mehreren Forschungsarbeiten zum Problembereich "Streß" verwendet wurde (vgl. z.B. Erdmann, 1981), um Maße, die Auskunft über komplexe Informationsverarbeitungsprozesse geben, hebt nach den Arbeiten von Pishkin (Pishkin u.a., 1967, 1968) auch den Wert dieses Untersuchungsansatzes bezüglich Fragestellungen der Psychopharmakologie.

Der Untersuchungsansatz gliedert sich in folgende Einheiten:

A. Anmeldung

mit Zufallszuteilung der Probanden zu den Bedingungen und der Möglichkeit der Probandenselektion (z.B. hinsichtlich körperlicher Gesundheit).

B. Vorerhebung

In der Vorerhebung werden habituelle Merkmale der Probanden in Gruppenuntersuchungen mittels Papier-Bleistift-Verfahren erfaßt.

Neben einer präzisen Stichprobenbeschreibung ermöglichen die Daten der Vorerhebung eine Kontrolle wesentlicher intervenierender Variablen. Für den vorliegenden Problembereich Belastung und Informationsverarbeitung sind Maße der Intelligenz, der Ängstlichkeit, der Extraversion und der emotionalen Labilität sowie der Streßverarbeitung nach der vorliegenden Literatur (Spielberger, 1975; Eysenck, 1967; Lazarus, 1966) als relevante intervenierende Variablen von Interesse.

C. Einübungsteil

Dieser Untersuchungsabschnitt dient der Einübung der Probanden in die Handhabung der benötigten Apparaturen und der Klärung von offenen Fragen zu den vorgegebenen Verfahren.

Die Probanden werden mit wesentlichen Elementen des Untersuchungsablaufs vertraut gemacht. Dieser Untersuchungsteil wird wie alle übrigen unter kontrollierten standardisierten Bedingungen durchgeführt.

D. Experimentelle Sitzung

In dieser Sitzung werden psychophysiologische Registrierungen vorgenommen. Nach einer Eingewöhnungsphase von 10-20 Minuten Dauer, die zur Erhebung von Tagesausgangslagendaten mittels Fragebogen genutzt wird, findet zunächst eine Registrierung physiologischer Maße und der aktuellen Befindlichkeit unter Ruhebedingungen statt. Im Anschluß daran werden die unterschiedlichen experimentellen Bedingungen gesetzt.

Es folgen mehrere Registrierungen der physiologischen Maße und der Befindlichkeit.

Zwischen den Registrierungen ist die Möglichkeit der Erhebung zum Entscheidungsverhalten und zur Informationsverarbeitung gegeben. In der Regel werden unabhängige Untersuchungsgruppen gebildet. Der Untersuchungsablauf wird für alle Bedingungen weitestgehend gleich gehalten.

E. Nachuntersuchung

Diese Sitzung dient in der Regel der Erfassung überdauernder Effekte der untersuchten Bedingungen sowie der Reliabilitätsprüfung von Verfahren der Vorerhebung.

Für die vorliegende Problemstellung erscheint es zweckmäßig, hier Verfahren des Einübungsteils wiederholt oder in paralleler Form vorzugeben, da zur Erfassung von Entscheidungsprozessen und von ausgewählten Aspekten der Informationsverarbeitung eine Reihe von Verfahren neu erstellt werden mußten oder für die Durchführung unter kontrollierten Bedingungen adaptiert wurden. Zur Interpretation der Ergebnisse sind Aussagen über die Reliabilität dieser Verfahren von erheblichem Wert.

Mit diesem Untersuchungsansatz sind die genannten Anforderungen weitgehend erfüllbar. Das Hauptproblem ist in der Auswahl und Konstruktion geeigneter abhängiger Variablen zu sehen. Lösungsansätze hierzu werden in späteren Abschnitten dieser Arbeit vorgestellt.

Die Verwendung dieses Untersuchungsansatzes zur Überprüfung der Auswirkungen von Belastung auf Entscheidungsprozesse und Informationsverarbeitungsprozesse vermeidet in der dargestellten Form die innerhalb der Belastungsforschung häufig kritisierte Zirkularität der Schlußfolgerung (z.B. Nitsch, 1981). Durch die vorgelegte Definition von Belastung und die entsprechenden Kontrollmessungen kann eindeutig festgestellt werden, ob Veränderungen in Informationsverabeitungs- und Entscheidungsmaßen auf Belastung zurückführbar sind oder nicht. Im vorliegenden Fall ist Belastung über situationsgebundene physiologische und psychische Veränderungen definiert. Die Auswirkungen werden auf einer unabhängigen Meßebene (Leistungsbereich) überprüft. Damit ist die Möglichkeit einer folgerichtigen Schlußfolgerung gegeben.

Die Realisierung dieses Untersuchungsansatzes für die vorliegende Fragestellung erfordert die Überwindung einer Reihe von Schwierigkeiten, die neben der Auswahl und Erstellung geeigneter abhängiger Variablen auch den Untersuchungsablauf und die unabhängigen Variablen betreffen. Auf seiten der unabhängigen Variablen stellt sich insbesondere die Frage, welche Bedingungen einen Belastungszustand induzieren, der über eine ausreichend lange Untersuchungszeit nachweisbar bleibt. Für eine multivariable Erfassung unterschiedlicher Aspekte des Entscheidungsverhaltens in komplexen Entscheidungssituationen und grundlegender Veränderungen der Informationsverarbeitung ist mit Erhebungszeiten im Bereich einer halben Stunde zu rechnen. Sollen Veränderungen in den erfaßten Maßen aufgrund der unabhängigen Variablen als Veränderungen unter Belastung interpretierbar sein, ist es erforderlich, daß Belastungswirkungen über die gesamte Erhebungszeit nachweisbar bleiben. Erschwerend für den Nachweis von Belastungsreaktionen wirkt sich die Tatsache aus, daß bei der Vorgabe von Entscheidungen auch unter Ruhebedingungen Aktivierungssteigerungen zu erwarten sind (Gerard, 1967; Jones & Johnson, 1973).
Die Auswahl geeigneter Belastungsbedingungen, die für die Anwendbarkeit des vorgeschlagenen Untersuchungsansatzes von zentraler Bedeutung ist, wird im folgenden Abschnitt behandelt.

3.2. Zum Problem zeitlich stabiler Belastungsinduktion

Zur Frage der zeitlichen Stabilität der durch Belastungsbedingungen

induzierten Belastungsreaktion wurden eigene Voruntersuchungen durchgeführt. Aus zeitlichen Gründen mußten diese Voruntersuchungen sich auf eine Klasse von Belastungssituationen beschränken.
Mit der "Antizipation belastender Ereignisse" wurde eine Klasse von Bedingungen untersucht, der einerseits im Konfliktmodell der Entscheidungen von Janis und Mann (1977a) eine wichtige Rolle zukommt und die andererseits hinsichtlich ihrer Belastungswirkung in einer Vielzahl experimenteller Untersuchungen belegt werden konnte. Wie im einzelnen darzustellen ist, liegen hinsichtlich der zeitlichen Stabilität der induzierten Belastungsreaktionen widersprüchliche Befunde vor.
Auch die zweite für die Hauptuntersuchung ausgewählte Bedingung "Zeitdruck" ist für die Qualität der Entscheidung nach Janis und Mann (1977a) von Bedeutung. Diese Bedingung wurde ebenfalls aufgrund der Tatsache, daß hierfür bereits eine hohe Anzahl experimenteller Befunde vorliegen, ausgewählt.
Die Orientierung der Auswahl der Belastungsbedingungen an experimentellen Grundlagenstudien verdeutlicht, daß für erste Untersuchungen mit dem vorgeschlagenen Untersuchungsansatz Fragen über grundlegende Veränderungen bei komplexen Entscheidungen unter Belastung im Vordergrund des Interesses stehen. Die Bedingungen lassen zwar eine Bezugnahme auf die Modellvorstellungen von Janis und Mann zu, sie treten im Modell jedoch in ihrer Bedeutung hinter andere Variablen, wie "Hoffnung auf eine bessere Alternative", zurück.

3.2.1. Antizipation belastender Ereignisse

Diese Bedingung sollte so gestaltet werden, daß deutliche Belastungsreaktionen über einen längeren Antizipationszeitraum nachweisbar sind. Zur Auswirkung der Dauer der Antizipationszeit auf das Ausmaß der Belastungsreaktion liegen insbesondere für Zeiten, die den Bereich weniger Minuten überschreiten, widersprüchliche Befunde vor.
Während für Antizipationszeiten im Bereich weniger Sekunden bis um eine Minute sowohl nach Präferenzstudien (z.B. Lanzetta & Discroll, 1966, 1968) als auch nach Untersuchungen, die die induzierte Belastungsintensität direkt erfassen (Elliot ,1966; Liu, 1975; Miller, 1979; Velden & Rausch, 1979), eine Verlängerung der Antizipationszeit

zu einer Verstärkung der Belastungsreaktion führt, lassen sich für Wartezeiten im Bereich mehrerer Minuten bis zum Stundenbereich Befunde sowohl für einen monotonen Belastungsanstieg (Rakover & Levita, 1973), U-förmige Veränderungen der Belastungsintensität (Breznitz, 1967; Nomikos u.a., 1968; Folkins, 1970) als auch für Belastungsreaktionen mit einem Maximum im mittleren Bereich der Antizipationszeit (Epstein, 1973; Fenz, 1975) anführen.

Problematisch ist ein Vergleich der Studien aufgrund unterschiedlicher Stichproben, unterschiedlicher abhängiger Variablen und uneinheitlicher Situationen. So warteten die Probanden bei Rakover und Levita (1973) auf eine Aufgabe, deren richtige Lösung hoch belohnt wurde, entweder 12 oder 3 Minuten. Bei der 12-minütigen Wartezeit ist nach einer initialen Reaktion ein Plateau in der Herzfrequenz beobachtbar, welches von einer weiteren Reaktion gefolgt wird. Lange Antizipationszeit führt zu signifikant höheren Werten in der letzten Minute der Wartezeit als die kurze, die sich ihrerseits noch deutlich von der entsprechenden Kontrollbedingung abhebt.
Epstein und Fenz (Fenz, 1975) berichten Untersuchungen mit Fallschirmspringern unterschiedlicher Erfahrung. Sowohl in Querschnittsuntersuchungen als auch mit einem Längsschnittansatz zeigt sich für erfahrene Springer ein Reaktionsmaximum weit vor dem Sprung, während unerfahrene Probanden einen deutlichen Anstieg erst mit wachsender Nähe der Belastungssituation aufwiesen. Diese Befunde zur Frage der Vorerfahrung weisen ebenso wie Untersuchungen zu unterschiedlichen Streßverarbeitungsstrategien (Averill & Rosenn, 1972) darauf hin, daß die Betrachtung von "mittleren Verläufen" der Belastungsreaktionen insofern kaum zu rechtfertigen ist, als unterschiedliche Personen qualitativ unterschiedliche Reaktionen im Verlauf der Antizipationszeit aufweisen. Untersuchungen am Psychologischen Institut der Universität Düsseldorf, in denen die Probanden einen Schmerzreiz oder eine freie Rede vor einem simulierten Beurteilergremium erwarteten (Bisping u.a., 1978; Kallus, 1979; Nutz, 1981; Börgens, 1981; Erdmann, 1981), erbrachten unmittelbar vor der erwarteten Belastungssituation in der Regel deutlichere Unterschiede zur Kontrollbedingung als bei Messungen im mittleren Bereich der Antizipationszeit.

Insgesamt läßt sich die Frage, welche Belastungssituation bei einer Studentenpopulation über einen Zeitraum im Bereich einer halben Stunde dauerhafte antizipatorische Belastungsreaktionen hervorruft, auf Basis der vorliegenden Literatur nicht mit hinreichender Genauigkeit beantworten. Aus diesem Grunde wurde zu dieser Frage eine erste Voruntersuchung durchgeführt, die zusätzlich einer ersten Erprobung des Untersuchungsablaufs und der Erhebung von Daten zur Konstruktion und Überarbeitung abhängiger Variablen zu Entscheidungs- und Informationsverarbeitungsprozessen diente.

In der ersten Voruntersuchung wurden die Situationen
- "Ankündigung der Aufgabe, eine freie Rede über persönliche Unsicherheiten vor einem Beurteilergremium zu halten",
- "Ankündigung eines Interviews zu persönlichen Unsicherheiten" und
- "Ankündigung einer Blut- und Urinentnahme zur Bestimmung biochemischer Reaktionen"

mit einer Ruhebedingung hinsichtlich ihrer Belastungswirkung verglichen. Während der Antizipationszeit von knapp 40 Minuten wurden wiederholt physiologische Reaktionen und Befindlichkeitsänderungen erfaßt. Entsprechend der geplanten Anordnung für die Hauptuntersuchung wurden im Verlauf der Antizipationszeit verschiedene Aufgaben zum Entscheidungsverhalten und zur Erfassung von Veränderungen der Informationsverarbeitung vorgegeben. Die Daten wurden zur Konstruktion und Überarbeitung der abhängigen Variablen der Hauptuntersuchung verwendet.

Trotz der relativ hohen Probandenzahl (20 Pbn pro Gruppe, N = 80) konnten unter keiner Bedingung hinreichend befriedigende Belastungsreaktionen über die gesamte Antizipationszeit nachgewiesen werden. Eine wesentliche Überlegenheit der Redebedingung, die aufgrund einer Untersuchung von Bisping u.a. (1978) erwartet wurde, ergab sich entsprechend nicht. Die vergleichsweise konsistentesten Resultate über verschiedene Belastungsindikatoren zeigten sich für die Probanden der Schmerzantizipationsbedingung (Blutabnahme). Methodik und Ergebnisse der ersten Voruntersuchung sind ausführlich im Abschnitt II dieser Arbeit dargestellt.

Die Androhung von Schmerzreizen wurde aufgrund des Ergebnisses aus der ersten Voruntersuchung und der Überlegung, daß bei der Verwendung dieser Klasse von Belastungsbedingungen statt einer einmaligen Androhung mit extrem langer Antizipationszeit eine Verkürzung durch mehrmalige Androhung realisierbar ist, für das weitere Vorgehen gewählt. Dabei bietet sich die Realisierung der Schmerzantizipation durch die Androhung elektrischer Schmerzreize insbesondere deshalb an, weil zu dieser Bedingung eine Vielzahl empirischer Befunde vorliegen. Insbesondere kann bei der Gestaltung der Rahmenbedingungen auf experimentelle Arbeiten zurückgegriffen werden, die zur belastungsinduzierenden oder -reduzierenden Wirkung von Kontextvariablen Aussagen zulassen.
Die Festlegung der Bedingung "Schmerzantizipation" wird im folgenden Abschnitt auf der Basis wesentlicher Ergebnisse experimenteller Arbeiten abgeleitet.

3.2.2. Bedingung 1: Schmerzantizipation

In der Literatur werden neben der besprochenen Dauer der Antizipationszeit eine Reihe von Kontextvariablen diskutiert, die die Belastungswirkung der Ankündigung von Schmerzreizen beeinflussen. Diese Variablen sind die Informationsbedingungen, die Möglichkeit des Probanden, subjektive oder objektive Kontrolle über Auftreten oder Intensität der angekündigten Reize auszuüben, und die Freiwilligkeit, mit der sich Probanden der Prozedur unterziehen.
Diese Bedingungen sollten so gestaltet werden, daß möglichst ausgeprägte Belastungsreaktionen induziert werden.

Die Gestaltung der Schmerzantizipationsbedingung stützt sich auf folgende Befunde:

(1) Detaillierte Informationen über die durch die Reize hervorgerufenen Empfindungen sowie den Ablauf der Reizapplikation haben belastungsreduzierenden Charakter (z.B. Deane, 1961; Johnson, 1975; Staub & Kellett, 1972).

(2) Nach einer Untersuchung von Elliot (Elliot, 1966), in der unterschiedliche Informationen über die zu erwartende Intensität

und den Auftretenszeitpunkt elektrischer Schmerzreize in einem 2x3-faktoriellen Versuchsplan systematisch variiert wurden, ergab sich, daß Gruppen, die über die zu erwartende Intensität im Unklaren waren, deutlichere Herzfrequenzbeschleunigungen zeigten als informierte Gruppen und zwar insbesondere, wenn gleichzeitig Informationen über den zu erwartenden Reizzeitpunkt vorlagen. Epstein und Clarke (1970) fanden eine direkte Abhängigkeit der Belastungsreaktionen von der erwarteten Reizintensität.
Beide Befunde werden bei der Gestaltung der Antizipationsbedingung berücksichtigt.

(3) Hinsichtlich der Informationen über Auftretenswahrscheinlichkeit liegen nach Liu (1975) widersprüchliche Befunde vor. Während Deane (1969) bei einer Auftretenswahrscheinlichkeit von 25 % höhere Herzfrequenzbeschleunigungen als bei Wahrscheinlichkeiten von 50% und 75% feststellte, fanden Bankart und Elliot (1974, zit. nach Liu, 1975) monotone Beziehungen zwischen Herzfrequenz und Auftretenswahrscheinlichkeit. Befunde von Epstein und Roupenian (1970) hingegen stützen die Resultate von Deane (1969).
Die Unterschiede sind nach Liu (1975) erklärbar durch hohe Reizintensitäten bei Bankart und Elliot.
Für die geplante Untersuchung, in der die Effekte der Antizipation und nicht Einflüsse intensiver Reize im Vordergrund stehen, sind die Befunde von höherer Relevanz, die eine erhöhte Herzfrequenz bei fallender Auftretenswahrscheinlichkeit berichten.

(4) Informationen über den Auftretenszeitpunkt der erwarteten Schmerzreize werden übereinstimmend als belastungssteigernd beschrieben (Zur Übersicht über ältere Literatur vgl. Liu, 1975). Die experimentellen Untersuchungen von Liu (1975) wie auch die Untersuchung von Monat, Averill und Lazarus (1972) und eine neuere Arbeit von Miller (1979) bestätigen, daß Informationen über den Ablauf der Antizipationszeit die Belastungswirkung der Schmerzantizipation erhöhen.

(5) Neben den Informationsbedingungen stellt die Möglichkeit der Probanden, Intensität oder Auftreten der Schmerzreize zu beeinflussen, eine wesentliche Größe dar.
Unkontrollierbarkeit erhöht die Belastungswirkung.Glass u.a. (1973)

variierten systematisch die objektive und die von den Probanden angenommene Kontrollmöglichkeit über die Dauer von Schmerzreizen. Während unter völliger Unkontrollierbarkeit die Leistungen im Stroop-Test am schlechtesten ausfielen und die Schmerzskalierungen die höchsten Werte aufwiesen, reduzierte subjektive Kontrolle die Beeinträchtigungen. Probanden, die sowohl subjektiv als auch objektiv die Dauer der Reize beeinflussen konnten, zeigten die besten Leistungen.
Die Hautleitfähigkeit variierte nicht mit den experimentellen Bedingungen. Erhöhte Hautwiderstandsänderungen und erhöhte Befindlichkeitsbeeinträchtigungen ergaben sich in einer Untersuchung von Miller (1979), wenn die Probanden einen unvermeidbaren Schmerzreiz erwarteten im Vergleich zu Probanden, die einen vermeidbaren Reiz erhalten sollten.
Erhöhte Belastungsreaktionen und erhöhte Leistungsbeeinträchtigungen durch fehlende Kontrollmöglichkeiten des Individuums sind auch nach den Arbeiten zur gelernten Hilflosigkeit (Seligman, 1979) zu erwarten (vgl. auch Cohen, 1980).

(6) Eine weitere Art der Kontrolle, die Belastungseffekte reduziert, stellt die Freiwilligkeit, mit der Probanden sich der Prozedur unterziehen, oder die Möglichkeit einer Auswahl zwischen unterschiedlichen Bedingungen dar (vgl. Mills & Krantz, 1979; Cornelius & Averill, 1980).

Entsprechend diesen Befunden wurden die Antizipationsbedingungen wie folgt festgelegt:

1. Die Informationen über Auswirkungen der zu erwartenden Reize und die Applikation wurden möglichst weit reduziert.
2. Über die Intensität der Reize wurde Unsicherheit induziert. Dabei wurden den Probanden kaum spürbare bis schmerzhafte Reize angekündigt.
3. Den Probanden wurden schmerzhafte Reize nur für 25% der Fälle angekündigt.
4. Der Ablauf der Antizipationszeit wurde den Probanden über eine Digitaluhr als Countdown angezeigt.
5. Die Reize wurden so begründet, daß eine Kontingenz zu den Leistun-

gen der Probanden ausgeschlossen war.

6. Den Probanden wurde zunächst keine Wahlmöglichkeit eingeräumt. Aufgrund der Ergebnisse einer zweiten Voruntersuchung mußte dieser Punkt geändert werden.

Die vorgenommene Festlegung der Antizipationsbedingungen sollte den Einzelbefunden zufolge die Belastungswirkung der Schmerzantizipation sicherstellen. Die Übersichtsarbeit von Averill (1973) zur Auswirkung von subjektiver Kontrolle auf Belastungsreaktionen verdeutlicht jedoch, daß die Wirkung unterschiedlicher Informationsbedingungen und Kontrollbedingungen von der Bedeutung der Situation für das Individuum und Interaktionen der einzelnen Bedingungen bestimmt wird, so daß sowohl belastungssteigernde als auch -mindernde Effekte auftreten können. Die Bedeutung der Interaktionen wird von Cornelius und Averill (1980) durch eine experimentelle Untersuchung untermauert. Sie konnten zeigen, daß das Ausmaß der Belastungsreaktion sich bestimmt aus dem wechselseitigen Zusammenwirken von objektiver Kontrolle über den Auftretenszeitpunkt von Schmerzreizen, die vorgegebenen Informationen über Reizqualität und Wirkung sowie die angegebene Bedeutsamkeit der Situation. Mit dem Hinweis auf diese Interaktionen werden möglicherweise eine Reihe vorliegender widersprüchlicher Befunde erklärbar (vgl. Liu, 1975). Für die geplante Untersuchung ergibt sich jedoch die Notwendigkeit, die entwickelte Schmerzantizipationsbedingung hinsichtlich ihrer Belastungswirkung abzusichern.

Die Effektivität der abgeleiteten Bedingungen im Rahmen der geplanten Untersuchungsanordnung wurde in einer zweiten Voruntersuchung überprüft. Dabei wurden Antizipationszeiten unterschiedlicher Dauer und damit unterschiedliche Antizipationshäufigkeiten (in 2 Stufen variiert) mit einer Ruhebedingung verglichen. Ablauf und Resultate der Voruntersuchung II sind im Abschnitt II ausführlich dargestellt. Insgesamt stützen die Ergebnisse der zweiten Voruntersuchung die Hypothese, daß die mehrfache Androhung eines elektrischen Schmerzreizes eine wirksame Belastungssituation darstellt. Interpretierbare Unterschiede zwischen den untersuchten unterschiedlichen Antizipationshäufigkeiten konnten nicht nachgewiesen werden, so daß die An-

tizipationszeit für die Hauptuntersuchung mit ca. sieben Minuten je Antizipation so festgelegt wurde, daß die Zeiten sich im Rahmen bereits untersuchter Größenordnungen bewegen (vgl. Liu, 1975).

Aufgrund der Resultate der zweiten Voruntersuchung wurden Verbesserungen und Modifikationen des Untersuchungsablaufs für die Hauptuntersuchung vorgenommen, die im Abschnitt II (Methodik) dargestellt sind. Auf eine wesentliche Veränderung ist an dieser Stelle einzugehen. Weil in der zweiten Voruntersuchung ein erheblicher Anteil der unter Schmerzantizipation untersuchten Probanden die weitere Teilnahme an der Untersuchung verweigerte, wurde die Entscheidung zur weiteren Teilnahme an der Untersuchung explizit in den Untersuchungsablauf aufgenommen und als abhängige Variable verwendet. Damit wird einerseits durch eine enge Beziehung zwischen der unabhängigen Variablen und einer untersuchten Entscheidung die Bedeutsamkeit der Untersuchung für die im Modell von Janis und Mann (1977a) betrachteten Entscheidungsprozesse erhöht, andererseits wurde damit eine eher belastungsreduzierende (vgl. Averill, 1973; Cornelius & Averill, 1980; Mills & Krantz, 1979) Veränderung der Belastungsbedingung vorgenommen.

3.2.3. Bedingung 2: Zeitdruck durch die Vorgabe von Leistungsnormen

Die zweite experimentelle Bedingung der durchgeführten Untersuchung wurde ohne empirische Voruntersuchungen auf der Basis der vorliegenden Literatur aus theoretischen Erwägungen heraus gestaltet.

Ebenso wie im Falle der Antizipation von Schmerz sind bei der Beurteilung der Auswirkungen von "Zeitdruck" die Kontextvariablen der Zeitdruckinduktion zu berücksichtigen. Insbesondere ist dabei die Methode der Induktion für die Ergebnisse von erheblicher Bedeutung. Es lassen sich folgende Induktionsmethoden unterscheiden:

(1) verkürzte Bearbeitungszeiten

In diesem Fall entsteht Zeitdruck dann, wenn die vorgegebene Aufgabe im Durchschnitt nur mit erhöhter Anstrengung in der vorgegebenen Zeit zu bewältigen ist.

(2) Belohnung für das Unterschreiten einer Zeitgrenze

(3) Bestrafung für das Überschreiten einer Zeitgrenze

Dieser Form der Zeitdruckinduktion können die folgenden häufiger verwendeten Induktionsmethoden prinzipiell untergeordent werden, da eine negative Leistungsbeurteilung als Form der Bestrafung aufgefaßt werden kann.

(4) Anweisung, möglichst schnell zu arbeiten

In der Regel wird diese Anweisung explizit mit dem Hinweis versehen, die für die Aufgabenbearbeitung benötigte Zeit gehe in die Leistungsbeurteilung ein.

(5) Anweisung, möglichst schnell zu arbeiten mit der Vorgabe von Normen

In diesem Fall wird Zeitdruck dadurch induziert, daß verdeutlicht wird, die Leistung der Person falle unter die Norm ihrer Bezugsgruppe, wenn eine bestimmte Zeit überschritten wird. Häufig wird die Bedeutung der Leistung als Indikator für die Leistungsfähigkeit der Person zusätzlich betont, um den ich-involvierenden Charakter deutlicher hervorzuheben.

Für die durchgeführte Untersuchung wurde die letztgenannte Form (5) der Zeitdruckinduktion gewählt. Neben der physischen Bedrohung durch die Schmerzantizipation wurde so eine Situation mit psychischer Bedrohung (vgl. Spielberger, 1975; Lamb, 1979) in die Untersuchung einbezogen. Mit der Wahl dieser Induktionsmethode von Zeitdruck wird eine Kopplung dieser Bedingung an die Antizipation der Schmerzreize oder die Antizipation anderer Strafreize vermieden, so daß die Bedingungen in einem faktoriellen Versuchsplan als unabhängige Faktoren manipulierbar sind. Im Falle einer "Verwandschaft" der unabhängigen Variablen wäre die Formulierung der statistischen Null-Hypothese zur Interaktion bei strenger Betrachtung nicht mehr möglich gewesen. Dies allein qualifiziert die Induktionsmethode von Zeitdruck durch eine ich-involvierende Anweisung noch nicht gegenüber den Methoden (1) und (2). Real verkürzte Bearbeitungszeiten sind aus versuchstechnischen Erwägungen auszuschliessen, da eine Vergleichbarkeit der physiologischen Messungen nur bei präzise übereinstimmenden Untersuchungsabläufen für Experimental- und Kontrollbedingung gegeben ist, wie beispielsweise die Studie von Bundy und Mangan (1979) zur Veränderung der Hautwiderstandsmaße über die Zeit belegt.

Das wesentliche Argument für die Auswahl der selbstwertbedrohenden Induktionsmethode ist darin zu sehen, daß mit ich-involvierenden Belastungsbedingungen wiederholt reduzierte Leistungen bei Aufgaben, die komplexere Informationsverarbeitung erfordern, nachgewiesen wurden (vgl. Abschnitt I.4.).
Zeitdruck wurde innerhalb der Hauptuntersuchung neben der Anweisung, möglichst schnell zu arbeiten, durch Rückmeldung der letzten 30 Sekunden der Bearbeitungszeit über ein Lichtsignal und die Angabe induziert, diese Zeit stehe zur Verfügung, um auch den weniger begabten, langsameren Personen die vollständige Aufgabenbearbeitung zu ermöglichen. Voruntersuchungen zur Abschätzung der Belastungswirkung der Zeitdruckbedingung wurden aus zeitlichen Gründen nicht durchgeführt.

Neben dem für die Untersuchung komplexer Entscheidungsprozesse unter Belastung bedeutsamen Problem der Auswahl von Bedingungen, die zeitlich relativ stabile Belastungsreaktionen induzieren, welches wie dargestellt gelöst wurde, ergeben sich weitere Probleme, die die Erfassung wesentlicher Aspekte des Entscheidungsverhaltens und der Informationsverarbeitung und die Erfassung des Belastungszustandes betreffen. Die Entwicklung der Verfahren zur Erfassung des Entscheidungsverhaltens ist im Abschnitt II dieser Arbeit dargestellt. Einige wesentliche Probleme im Zusammenhang mit der Auswahl der Belastungsindikatoren, die für den gewählten psychophysiologischen Untersuchungsansatz von Bedeutung sind, werden im folgenden Abschnitt abschließend in einem Exkurs besprochen. Dieser Exkurs kann von dem an psychophysiologischen Grundproblemen weniger interessierten Leser überlesen werden.

3.3. Exkurs: Auswahl und Diskussion der Belastungsindikatoren

Innerhalb der Belastungsindikatoren sollte durch die Erfassung unterschiedlicher Parameter der Forderung nach einer multivariaten Erfassung des psychophysiologischen Aktivierungszustandes (vgl. Fahrenberg u.a., 1979; Schandry, 1981) Rechnung getragen werden. Es wurden physiologische Aktivierungsindikatoren des kardiovaskulären Systems, hautelektrische Aktivität und die Hauttemperatur sowie Maße der psychischen und

somatischen Befindlichkeit erfaßt.

Probleme bei der Beschreibung psychophysiologischer Aktivierung werden an anderer Stelle ausführlich besprochen (Fahrenberg, 1969; Fahrenberg u.a., 1979; Janke, 1974; Lang, 1973). Einige für die Präzisierung der Fragestellung der durchgeführten Untersuchung wesentliche Probleme sollen im folgenden kurz angeführt werden.

(a) Stimulusspezifität

In Arbeiten von Lacey (Lacey, 1967), Engel (1972) und Knobloch und Knobloch (1979) wurde wiederholt demonstriert, daß physiologische Reaktionen über Pbn hinweg situationsspezifischen Einflüssen unterliegen. Lacey kommt zu dem Schluß, daß Situationen des Typs "Ausschalten von Außenreizen" (z.B. Kopfrechnen) und des Typs "auf die Umwelt gerichtete Aufmerksamkeit" (z.B. Vigilanzaufgaben) zu qualitativ unterschiedlichen Reaktionen des kardiovaskulären Systems führen. So sind Aufgaben, bei denen Umweltreize möglichst auszuschalten sind, von Herzfrequenzbeschleunigung und Blutdruckanstieg begleitet, während Situationen, in denen die Aufmerksamkeit besonders auf Umweltreize gerichtet ist, nach Lacey von Herzfrequenzreduktion und Blutdruckabfall oder geringerem Blutdruckanstieg begleitet werden.

Mit diesem Erklärungsmodell sind die teilweise widersprüchlichen Befunde zu physiologischen Reaktionen bei der Antizipation elektrischer Schmerzreize zu integrieren. Eine Reduktion der Herzfrequenz in der Antizipationszeit tritt dann auf, wenn der Reizzeitpunkt unbekannt ist, während die Erwartung des Reizes zu einem bekannten Zeitpunkt zu einer Herzfrequenzsteigerung führt (Bowers, 1971). Bowers interpretiert den Befund im Sinne von Lacey: Pbn unter der Bedingung zeitlicher Unsicherheit suchen mit erhöhter Aufmerksamkeit nach Hinweisreizen zur Reduktion der Unsicherheit.

Für die durchgeführte Untersuchung gestaltet sich die Formulierung gerichteter Hypothesen für die Herzfrequenz schwierig. In der Antizipationszeit sind aufgrund der Schmerzandrohung Herzfrequenzbeschleunigungen zu erwarten. Gleichzeitig werden den Pbn jedoch Aufgaben vorgegeben, die eine Aufmerksamkeitszuwendung zu Außenreizen erfordern, die nach Lacey von Herzfrequenzreduktion begleitet ist. Für die Herzfrequenz sind über die verschiedenen Meßphasen neben den Effekten der Belastungsbedingungen auch Einflüsse zu erwarten, die durch die Anforderungen der gestellten Aufgaben bestimmt sind.

In allgemeiner Formulierung ist festzuhalten, daß innerhalb der Belastungsindikatoren mit Einflüssen zu rechnen ist, die durch die Erhebung der Maße zum Entscheidungsverhalten und zur Informationsverarbeitung induziert werden. Nach Knobloch und Knobloch (1979) ist im Bereich der Befindlichkeit

ebenfalls mit situationsspezifischen Reaktionsmustern zu rechnen. Mögliche Interaktionen zwischen der Wirkung der unabhängigen Variablen und der Erhebung der abhängigen Variablen zeigen die Grenzen des psychophysiologischen Untersuchungsansatzes auf.

(b) Kovariationsproblem

Innerhalb der Diskussion um die teilweise sehr niedrigen Korrelationen physiologischer Belastungsindikatoren wird darauf hingewiesen, daß Reaktionen in unterschiedlichen Indikatoren einen unterschiedlichen zeitlichen Verlauf aufweisen. Dieser betrifft die Latenzen bis zum Eintritt der maximalen Reaktion ebenso wie unterschiedliche Habituationskurven. Weiterhin ist in diesem Kontext zu berücksichtigen, daß es sich bei den Belastungsindikatoren um Parameter geregelter physiologischer Systeme handelt. In Abhängigkeit vom Meßzeitpunkt können unterschiedliche Muster physiologischer Veränderungen die Reaktion auf denselben Reiz widerspiegeln (vgl. Fahrenberg u. a., 1979; Haider, 1969; Janke, 1974; Lang, 1973; Teichner, 1968).

Aus diesen bislang weitgehend ungeklärten Schwierigkeiten ist für die Kontrolle des Belastungszustandes die Konsequenz zu ziehen, daß eine notwendige Bedingung für das Vorliegen von Belastung das Auftreten physiologischer Veränderungen im Vergleich zur Ruhebedingung ist. In welchem physiologischen Reaktionsmuster sich diese Veränderung widerspiegelt, ist abhängig vom Meßzeitpunkt, von der Belastungssituation und von den erfaßten physiologischen Prozessen.

Die Abhängigkeit vom untersuchten Individuum (individualspezifische Reaktionen und individuelle Verlaufsunterschiede - vgl. Engel,1972; Fahrenberg, 1969; Fahrenberg u.a.,1979; Knobloch & Knobloch, 1979) sowie die Abhängigkeit von den gewählten Parametern und den Ruhewerten spielen im Rahmen dieser Arbeit eine untergeordnete Rolle.

Die physiologischen Indikatoren wurden so ausgewählt, daß Veränderungen im vegetativen Nervensystem durch ein breites Spektrum von Maßen erfaßt werden. Die statistischen Probleme, die sich bei der Überprüfung eines Satzes abhängiger Hypothesen mittels simultaner Tests ergeben, werden im Abschnitt II dieser Arbeit (Methodik) behandelt. Auf die Implikationen des Kovariationsproblems bei der Beurteilung der zeitlichen Stabilität von Belastungsreaktionen ist im Rahmen der Ergebnisdiskussion (Abschnitt IV) einzugehen.

Auf Probleme im Zusammenhang mit der Auswahl von Belastungsindikato-

ren, welche die erwarteten Belastungsreaktionen zu einzelnen Meßzeitpunkten am deutlichsten widerspiegeln, ist im Zusammenhang mit der Formulierung statistischer Hypothesen (Abschnitt II.2.6.4.) von Bedeutung.

Auf die unter Belastung erwartete Richtung der Änderung in den einzelnen Indikatoren soll abschließend an dieser Stelle eingegangen werden.

(1) Maße des kardiovaskulären Systems

Für Herzfrequenz, systolischen Blutdruck und diastolischen Blutdruck sind Steigerungen der Meßwerte im Falle einer Belastungsreaktion anzunehmen (vgl. Fahrenberg u.a., 1979).

Dabei ist sowohl für die Herzfrequenz als auch für den diastolischen Blutdruck darauf hinzuweisen, daß eine Reihe von Autoren in diesen Parametern keine Belastungseffekte zeigen konnten, die in anderen Belastungsindikatoren deutlich wurden (vgl. auch Lacey, 1967). So stellten Malstrom und Mitarb. (1965), Montgomery (1977) sowie Heslegrave und Furedy (1979) fest, daß weniger die Herzfrequenz als vielmehr mittlere zyklische Minima und Maxima bzw. unterschiedliche Charakteristika der Herztätigkeit selbst, wie die Amplitude der T-Wellen, Belastungsreaktionen widerspiegeln.
Die Arbeiten von Bowers (1971) sowie Heslegrave und Furedy (1979) weisen darauf hin, daß Probanden auf die Antizipation mit einer biphasischen Veränderung der Herzfrequenz reagieren.

Zur besseren Erfassung der Herztätigkeit als Belastungsindikator wurde daher für die im Rahmen dieser Arbeit durchgeführte Untersuchung zusätzlich ein Maß der Herzfrequenzvariablilität ermittelt.

Die Problematik unterschiedlicher Veränderungen des diastolischen Blutdrucks in Abhängigkeit von der Art der Belastungsbedingung spiegelt sich deutlich in Arbeiten zur Emotionsspezifität physiologischer Reaktionsmuster wider. Die Diskrepanz in den Veränderungen des systolischen und diastolischen Blutdrucks wird in diesen Arbeiten zu unterschiedlichen Emotionen in Beziehung gesetzt (vgl. Erdmann & Janke, 1978a; Fahrenberg, 1969; Janke, 1974; Lang, 1973).

(2) Hautelektrische Aktivität

Aus den vorliegenden Arbeiten läßt sich ableiten, daß unter Belastung eine Erhöhung der Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen und eine Reduktion des Grundwiderstandes zu erwarten ist (Edelberg, 1972).

Nach Schandry (1981) ist mit einer Vergrößerung der mittleren Amplitude der spontanen Hautwiderstandsänderungen zu rechnen. Edelberg (1972) hingegen gibt für Zustände deutlich erhöhter Aktivierung eine Reduktion der Amplitude an. Es ist zu folgern, daß zwischen Aktivierungszustand und der mittleren Amplitude zumindest keine monotone Beziehung vorliegt. Amplitudenmaße scheinen eher im Kontext reizbezogener Reaktionen brauchbar zu sein.
Fahrenberg und Mitarbeiter (1979) nehmen Amplitudenmaße ebenfalls nicht in den aus 30 Indikatoren bestehenden Satz von Aktivierungsmaßen auf, den sie aus der Analyse von 161 Maßen durch umfangreiche Analysen ermittelten.
Entsprechende Befunde ergaben sich auch in beiden Voruntersuchungen im Rahmen dieser Arbeit. Die mittlere Amplitude differenzierte ebensowenig zwischen den experimentellen Bedingungen wie ein über Meßminuten summiertes Amplitudenmaß.

(3) Hauttemperatur

Für die Hauttemperatur wird eine Veränderung in Richtung eines Abfalls unter Belastung erwartet, die zu einem erheblichen Teil durch periphere Vasokonstriktion bedingt ist (vgl. Boudewyns, 1976; Fahrenberg u.a., 1979; Plutchik, 1956).

Abschließend sind noch einige Anmerkungen zu den erwarteten Veränderungen zu den einzelnen Meßzeitpunkten erforderlich.
Nach Haider (1969) lassen sich Indikatoren unterschiedlicher physiologischer Funktionsbereiche hierarchisch nach der Generalität der angezeigten Aktivierungsvorgänge ordnen. Für die vorliegende Arbeit ist insbesondere die Unterscheidung genereller tonischer Aktivierungsänderungen und (zeitlich) lokalisierter phasischer Aktivierungsänderungen von Interesse. Ordnet man die in dieser Untersuchung erfaßten physiologischen Indikatoren diesen beiden Prozessen zu, so ergibt sich:

- die Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen und mit Einschränkungen auch die erfaßten kardiovaskulären Maße sind in der Lage, lokalisierte phasische Veränderungen der Aktiviertheit zu reflektieren.
- Änderungen des Hautgrundwiderstandes und der Hauttemperatur spiegeln eher Änderungen genereller tonischer Aktivierung wider.

Daraus ist zu folgern, daß bei der Induktion von Belastung zunächst die erstgenannten Indikatoren, insbesondere die Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen, Aktivierungsveränderungen anzeigen und erst im Falle längerdauernder tonischer Belastungsreaktionen die letztgenannten Indikatoren auf die eingetretene Veränderung hinweisen.

Diese Überlegungen sind insbesondere für die Formulierung der statistischen Hypothesen von Bedeutung, weil damit die Anzahl simultan zu testender Hypothesen für einen Meßzeitpunkt auf eine Teilmenge der erfaßten Maße beschränkt werden kann.

(4) Befindlichkeitsmaße

Zur Erfassung der für das Vorliegen von Belastung - entsprechend Definition 1 (vgl. Abschnitt I.1.1.) - notwendigen Befindlichkeitsveränderungen in Richtung einer Verstärkung negativ getönter Emotionen und vermehrter Angabe psychischer und somatischer Aktivierungssymptome wurde die subjektive Befindlichkeit mit einem System von Skalen erfaßt, welches im Rahmen langjähriger Arbeiten am Psychologischen Institut der Universität Düsseldorf entwickelt und erprobt wurde.

Dieses Befindlichkeitssystem erfaßt bis auf die Dimension Lästigkeit unter anderem auch alle bei Fahrenberg und Mitarb. (1979) forgeschlagenen Aktivierungsindikatoren der Selbstbeschreibungsebene.

4. Überblick über experimentelle Arbeiten zur Wirkung von Belastung auf Entscheidungen und Informationsverarbeitung

Experimentelle Arbeiten zu Auswirkungen von Belastung auf Entscheidungen und Informationsverarbeitung wurden mit stark unterschiedlichen Belastungsbedingungen und den verschiedensten abhängigen Variablen durchgeführt. Aufgrund der geringen Anzahl vorliegender Untersuchungen zum Entscheidungsverhalten in komplexen Entscheidungssituationen mußten Untersuchungen zu verschiedenen Leistungsmaßen in die Betrachtung einbezogen werden. Die Darstellung der Befunde in diesem Abschnitt wurde nach den verwendeten abhängigen Variablen gegliedert. Zu jeder der angeführten Klassen abhängiger Variablen werden die Arbeiten nach den unabhängigen Variablen der vorliegenden Arbeit unterteilt dargestellt. Dabei werden Untersuchungen berücksichtigt, die (a) zur Auswirkung der Antizipation von Schmerz durchgeführt wurden, (b) zur Auswirkung von Zeitdruck vorliegen und (c) mit ich-invol-

vierenden Bedingungen arbeiten. Die Untersuchungen zur Schmerzantizipation werden durch einige empirische Befunde zu relevanten Bereichen der Antizipation aversiver Ereignisse ergänzt. Ausführlicher werden Arbeiten dargestellt, die Hinweise auf die Interaktion von Belastungsbedingungen zulassen. Nicht mit in die Betrachtung einbezogen werden Untersuchungen, die Veränderungen unter ablenkenden Bedingungen oder während Über- oder Unterstimulierung berichten. Zu diesem Problembereich sei nur angemerkt, daß in der überwiegenden Zahl von Untersuchungen - beispielsweise zur Lärmwirkung, zur sensorischen Deprivation oder beim Auftreten von Katastrophen - Leistungsbeeinträchtigungen berichtet werden (vgl. Baddeley, 1972; Lazarus, Deese & Osler, 1952; Pronko & Leith, 1956; Schulze, 1978; Slovic u.a., 1974; Suedfeld, 1969; Vernon, 1970).

4.1. Entscheidungsprozesse

(a) Schmerzantizipation

Zu diesem Bereich lassen sich die Arbeiten von Kelley und Mitarbeitern (1965) und von Klein (1976) zu Entscheidungen in Gruppensituationen unter Schmerzantizipationsbedingungen anführen. Kelley und Mitarbeiter konnten zeigen, daß Probanden bei der Aufgabe, in sehr kurzer Zeit mit anderen Teilnehmern gemeinsam koordinierte Entscheidungen zur Vermeidung des Schmerzreizes zu treffen, deutlich schlechter abschnitten als eine entsprechende Kontrollgruppe, die nur dem Zeitdruck ausgesetzt war. Zu vergleichbaren Resultaten gelangte Klein (1976) bei der Untersuchung des Verhaltens von Gruppen beim "Flaschenhalsproblem" (nur die Durchführung der Aufgabe in koordinierter Abfolge führt zur Lösung des Problems). Die Gruppenleistung fällt mit steigender individueller Bedrohung. Bedrohung wurde durch Geldverlust und Androhung von Schmerzreizen variiert. Für die Hypothesen der vorliegenden Arbeit ist wesentlich, daß in beiden Fällen Schmerzantizipation mit Zeitdruck kombiniert untersucht wurde.

Im Zusammenhang mit den Veränderungen von Entscheidungsprozessen bei der Antizipation aversiver Ereignisse ist auf die bei Janis (Janis, 1971; Janis & Mann, 1977 a,b) mehrfach zitierten Befunde zur Verän-

derung der Verarbeitung bedrohlicher Informationen hinzuweisen. Nach Untersuchungen von Janis und Feshbach (1953), Janis und Terwilliger (1962) und Leventhal und Watts (1966) werden bedrohliche Informationen bevorzugt verzerrt verarbeitet. Diese Effekte sind möglicherweise spezifisch für bedrohliche Informationen. Die Annahme, diese Veränderungen seien mit der durch die bedrohlichen Informationen induzierten Belastung erklärbar, zeigen die mögliche Relevanz für die vorliegende Fragestellung auf.

(b) Zeitdruck

Wright (1974) untersuchte an einer größeren Stichprobe (N = 210) die Auswirkungen von Zeitdruck und akustischer Ablenkung auf eine Serie fiktiver Urteile über Automobile mit vorgegebenen Eigenschaften. Jedes Automobil war danach zu bewerten, wie hoch die Chance war, daß es vom Beurteiler gekauft würde. Die Situation kann als fiktive Kaufentscheidung umschrieben werden.
Sowohl unter Ablenkungsbedingungen als auch unter Zeitdruck ergab sich eine Reduktion der in die Entscheidung einbezogenen Informationsdimensionen und damit verbunden eine verzerrte Informationsbewertung in Richtung erhöhter Gewichtung negativer Informationen. Zu diesen Schlüssen kommt Wright aufgrund von Anpassungen der Daten an Funktionen theoretischer Entscheidungsmodelle. Zeitdruck wurde in dieser Untersuchung durch die Anweisung, möglichst schnell zu arbeiten - mit Rückmeldung der verstrichenen Zeit -, durch Vorgabe eines großzügigen Zeitlimits oder einer Aufgabenbearbeitung im persönlichen Tempo der Teilnehmer in drei Stufen variiert. Die Interaktion der beiden Belastungsbedingungen wurde nicht untersucht. Die Wirksamkeit der Belastungsbedingungen wurde über Urteile der Probanden zusätzlich abgeschätzt. Die Urteile ergaben signifikante Gruppenunterschiede in der intendierten Richtung.
Diese Arbeit weist auf eine Veränderung des Risikoverhaltens in Richtung erhöhter Vorsicht unter Belastung hin.

Strelau und Maciejczyk (1975) fanden in einer Untersuchung an 25 Piloten, die nach dem Alpha-Index des EEG zusätzlich in zwei Gruppen unterteilt waren, für Entscheidungen unter Zeitdruck eine Re-

duktion der Anzahl richtiger Entscheidungen. Diese Leistungseinbuße ging jedoch fast ausschließlich zu Lasten eines signifikanten Leistungsabfalls der als hochreaktiv klassifizierten Piloten. Bei der Beurteilung des Leistungsabfalls ist zu berücksichtigen, daß die hochreaktiven Probanden (definiert durch einen niedrigen Alpha-Wellenanteil im Ruhe-EEG) unter Ruhebedingungen signifikant bessere Leistungen zeigten als die Gruppe mit einem hohen Alpha-Index. Die Entscheidungszeiten sind unter Ruhebedingungen für die hochreaktiven Probanden signifikant verkürzt, unter Zeitdruckbedingungen kehrt sich dieser Unterschied um.

Leistungseinbußen bei einer Serie von Entscheidungen in simulierten Flugnotfallsituationen ergaben sich in dieser Untersuchung nur für eine Teilstichprobe, und zwar für diejenigen Probanden mit dem höheren Aktivierungsniveau, das der erhöhte Alpha-Index anzeigt. An dieser Stelle sei bereits erwähnt, daß vergleichbare Befunde mit Persönlichkeitsmerkmalen, die mittels Fragebogen erfaßt wurden, sich in einer Reihe von Studien ergaben.

(c) Ich-involvierende Belastungsbedingungen

Coleman (1974) berichtet für eine simulierte Personalausleseentscheidung und die Bedingung "Benotung der Qualität der Entscheidung" eine Reduktion der Entscheidungsqualität nur für hochängstliche Pbn, während sich unter Ruhebedingungen keine Qualitätsunterschiede zwischen hoch- und niedrigängstlicher Pbn ergaben. Es wurden 128 Pbn untersucht, die Wirkung der Bedingung wurde durch einen Fragebogen zur aktuellen Angst kontrolliert.

Zimmerman (1966) berichtet einen an 409 Probanden gewonnenen Befund zur nicht näher präzisierten Entscheidungsqualität. Unter Bedingungen, in denen Testresultate als für die Bewertung der Person bedeutsam dargestellt wurden, ergaben sich, verglichen mit einer anonymen Testdurchführung, signifikant schlechtere Entscheidungen.

Für die Beziehung zwischen Maßen der Informationsverarbeitung und Entscheidungsprozessen sind die berichteten korrelationsstatistischen Befunde interessant. Es ergab sich, daß Merkmale der Informationsverarbeitung (konvergentes und divergentes Denken) mehr Varianz des Entscheidungsverhaltens aufklären als Persönlichkeitsmaße (Ängstlichkeit, Impulsivität) und daß unter Belastungsbedingungen der Faktor "divergentes Denken" mehr Varianz aufklärt als "konvergentes Denken", während sich unter Ruhebedingungen eine umgekehrte Rangfolge zeigt.

Im Zusammenhang mit Variablen zur Aufklärung von Varianz bei Entscheidungen sei auf die Arbeit von Newman und Mitarbeitern (1977) verwiesen. Variationen des durch Berater induzierten "Interviewstreß" beeinflußten entgegen ihren Erwartungen die Wahl des Studienortes bei den untersuchten Studenten nicht. Der wesentliche Faktor für die spätere Entscheidung stellte die a priori Rangordnung der Studienorte dar.

(d) Zusammenfassung

Insgesamt läßt sich aus den vorliegenden Befunden zum Entscheidungsverhalten ableiten, daß Veränderungen in Richtung reduzierter Entscheidungsqualität unter den für diese Arbeit gewählten Belastungsbedingungen zu erwarten sind. Dabei sprechen die Untersuchungen von Kelley und Mitarbeitern (1965) und Klein (1976) zumindest für eine Wirksamkeit der kombinierten Belastungsbedingungen, während die Untersuchungen von Wright (1974), Coleman (1974) und Zimmerman (1966) Haupteffekte der Zeitdruckbedingung erwarten lassen. Die unterschiedlichen abhängigen Variablen der dargestellten Untersuchungen deuten nochmals auf die Schwierigkeit der Auswahl geeigneter abhängiger Variablen hin. In den Untersuchungen von Kelley und Mitarbeitern (1965) und Klein (1976) wird deutlich, daß enge Beziehungen zwischen Entscheidungsverhalten und Problemlösen bestehen. Beide Untersuchungen hätten auch im Rahmen des folgenden Abschnitts dargestellt werden können.

4.2. Problemlöseaufgaben und Maße des Niveaus der Informationsverarbeitung

(a) Schmerzantizipation

Für diese Belastungsbedingung liegen zwei Untersuchungen vor, die Konzeptidentifikationsaufgaben als abhängige Variable verwenden. Ross und Mitarbeiter (1952) untersuchten die Auswirkungen der Androhung elektrischer Schmerzreize, akustischer Ablenkung und einer Bedingung, in der die Probanden in nicht näher erläuterter Weise vom Versuchsleiter unter Druck gesetzt wurden, sowie die möglichen Kombinationen dieser Bedingungen auf die Leistung bei einer Konzeptidentifikationsaufgabe. Es zeigte sich, daß die Schmerzandrohung allein oder in Kombination mit der Bedingung, in der die Probanden unter Druck gesetzt wurden, zu einer signifikanten Erhöhung der Schritte führt, bis ein neues Konzept nach einem Konzeptwechsel richtig erkannt wurde. Dabei sind jedoch nicht die Fehler erhöht, die auf ein

Festhalten am alten Konzept hinweisen, sondern Fehler, die dadurch entstehen, daß ein neues Konzept nicht identifiziert werden kann. Der Effekt der Schmerzantizipation wurde nur in den ersten beiden von 6 Durchgängen signifikant, obwohl im dritten Trial, wie im ersten, nochmals ein Reiz appliziert wurde. Effekte der beiden anderen Bedingungen wurden nicht deutlich. Die Untersuchung wurde mit abhängigen Messungen an 20 Psychologiestudenten eines Anfangssemesters durchgeführt.

Im Gegensatz zu diesen Leistungseinbußen berichten Renner und Renner (1972), daß die Erwartung von Schmerzreizen unterschiedlicher Intensität die Leistung bei einer Konzeptidentifikationsaufgabe im Sinne einer umgekehrt-U-förmigen Beziehung verändert. Mit wachsender Intensität des erwarteten Reizes steigt zunächst die Leistung, um bei höheren Intensitäten wieder abzufallen.

Die widersprüchlichen Befunde sind möglicherweise durch unterschiedlich schwierige Aufgaben bedingt. Hinweise hierfür liefert die Untersuchung von Pishkin und Mitarbeitern (1967). Bei einer Untersuchung an einer klinischen Stichprobe variierten sie systematisch die Aufgabenkomplexität der Konzeptidentifikationsaufgabe und fanden die Wirkung von Mißerfolgsvorerfahrung mit der Aufgabenkomplexität in der Richtung interagiert, daß bei steigender Komplexität der Einfluß dieser Belastungsbedingung steigt. Der Belastungseffekt des Mißerfolgstrainings wurde über physiologische Maße (EMG, GSR) belegt. Die Daten wurden in der Extinktionsphase einer Schmerz-Hautwiderstandskonditionierung erhoben. Von theoretischem Interesse ist der Befund, daß der leistungsmindernde Effekt des Mißerfolgsvortrainings ebenso wie der Belastungseffekt durch einen Tranquilizer (Hydroxyzin) kompensierbar war.

Auf eine Beeinträchtigung der Informationsverarbeitung unter der für diese Arbeit gewählten Bedingung "Ankündigung unkontrollierbarer Schmerzreize" weist auch die Untersuchung von Glass und Mitarbeitern (1973) hin. Er konnte, wie bereits erwähnt, zeigen, daß unter unkontrollierbaren Schmerzreizen eine erhöhte Interferenzneigung im Stroop-Test nachweisbar ist.

Ergänzend soll an dieser Stelle auf die wesentlichen bei Schroder und Mitarbeitern (1975) berichteten Befunde zur Auswirkung von Bedrohlichkeit auf das Niveau der Informationsverarbeitung eingegangen werden. Wesentlich für die Einordnung dieser Befunde ist die Tatsache, daß in diesen Untersuchungen keine direkte Bedrohung der Probanden wie bei der Schmerzantizipation vorlag, sondern lediglich die Bedrohlichkeit der Situation in einem Simulationsspiel zunahm, an welchem die Probanden in Gruppen teilnahmen. Dieses Simulationsspiel kann als relativ komplexes taktisches Spiel charakterisiert werden. Simuliert wurde das Zusammenwirken mehrerer Nationen. Bedrohlichkeit wurde variiert durch auftretende Kriegssituationen. Das Niveau der Informationsverarbeitung wurde über Methoden der multidimensionalen Skalierung aus Urteilen über die Ähnlichkeit der Nationen zu verschiedenen Stadien des Spiels für Gruppen von Probanden bestimmt. Bedrohlichkeit und Niveau der Informationsverarbeitung (Anzahl und Gleichgewichtung der Beurteilungsdimensionen) folgen diesen Befunden nach einer umgekehrt-U-förmigen Beziehung. Diese Kurve ist vergleichbar den Veränderungen, die durch eine Steigerung der vorgegebenen Informationsmenge ermittelt wurde. Sowohl bei zunehmender Bedrohlichkeit über ein bestimmtes Maß hinaus als auch bei Zunahme der zur Verfügung gestellten Information über ein optimales Niveau hinaus ist eine Abnahme des Niveaus der Informationsverarbeitung zu verzeichnen.

Die Untersuchung von Simonov und Rusalova (1980), in der sich für tatsächliche und vorgestellte Schmerzreize in der Antizipationszeit zum Teil vergleichbare Belastungsreaktionen in physiologischen Maßen widerspiegelten, deutet die Verwendbarkeit der Befunde von Schroder und Mitarbeitern als Hinweis für die Hypothesenbildung zur Auswirkung von Schmerzantizipation auf die Informationsverarbeitung an.

(b) Zeitdruck

Luchins und Luchins (1959) berichten über mehrere Arbeiten, in denen eine Reduktion der Flexibilität des Problemlösens sowohl bei Kindern als auch bei Studenten unter Zeitdruck nachgewiesen wurde. Als Meßinstrument zur Erfassung der Rigidität/Flexibilität wurden Umschütt-

aufgaben verwendet. Erhöhte Rigidität ist definiert durch Beibehalten einer umständlichen Lösungsstrategie, auch wenn einfachere Lösungen möglich sind und die Instruktion die Probanden aufforderte, möglichst einfache Problemlösungen zu finden. Zeitdruckeffekte waren dann besonders deutlich, wenn zur Lösung einer Aufgabe nur noch einfachere, jedoch nicht mehr das bislang angewandte umständlichere Lösungsmuster anwendbar war.

Ebenfalls Leistungseinbußen beim Problemlösen berichtet Ray (1967). Hier benötigten die Probanden unter Zeitdruck deutlich mehr Lösungsschritte bei der Bearbeitung des "Turm von Hanoi". Dieser Befund ergab sich auch unter der Belastungsbedingung Mißerfolg bei Vortestaufgaben.
Entsprechende Befunde ergaben sich in einer Untersuchung von Heuser (1978), der ein der Problemstruktur des "Turm von Hanoi" verwandtes Umordnungsproblem vorgab, nachdem die Probanden unterschiedlich starkem Mißerfolg unter Zeitdruck ausgesetzt waren. In der Untersuchung von Heuser ergaben sich wiederum deutliche Hinweise auf die Bedeutung von Merkmalen der Person. Beide der untersuchten Variablen "Ängstlichkeit" und "Geschlecht" beeinflußten die Beziehung zwischen Streß und Leistung signifikant. Für die geplante Untersuchung, die mit männlichen Studenten durchgeführt werden sollte, erscheint der Hinweis wichtig, daß Einflüsse der Belastungsbedingungen in der Untersuchung von Heuser sich nur für die männlichen Probanden zeigten, wobei auch in dieser Untersuchung die Probanden mit den deutlicheren Belastungsreaktionen unter Ruhebedingung signifikant bessere Leistungen zeigten. Der Einfluß der Ängstlichkeit entspricht dem bereits erwähnten Zusammenhang einer wachsenden Leistungseinbuße mit erhöhten Ängstlichkeitswerten.

Pepinsky und Mitarbeiter (1960) fanden in einer Untersuchung, in der 20 Probandengruppen (Gruppen à 3 Pbn) unter Ruhe oder zwei unterschiedlichen Zeitdruckbedingungen (abhängige Messungen) Modellbauaufgaben in zwei Komplexitätsstufen zu lösen hatten, eine kurvilineare Beziehung zwischen Produktivität der Gruppen und Zeitdruck, wobei unter mittlerem Zeitdruck jeweils die höchste Produktivität zu beobachten war. Die erwarteten Interaktionen zwischen Zeitdruck und Aufgabenkomplexität wurden nicht bestätigt.

Zeitdruck wurde induziert durch unterschiedlich häufige Rückmeldungen der noch verbleibenden Zeit. Die Tatsache, daß in dieser Untersuchung keine Interaktion der Belastungsbedingung mit der Aufgabenschwierigkeit beobachtbar war, klärt sich bei einer Inspektion der berichteten Produktivitätswerte weitgehend auf. Für die komplexere Aufgabe werden insgesamt höhere Produktivitätswerte berichtet. Damit ist diese Aufgabe nicht in dem Sinne als komplex zu betrachten, daß die Aufgabe schwieriger zu bearbeiten war. Die Befunde sind also eher in der Richtung zu interpretieren, daß für zwei Arten relativ leichter Aufgaben eine Leistungssteigerung für mittleren Zeitdruck beobachtbar war.

Gegen diese Interpretation sprechen die Befunde von Leith (1972), der bei einer leistungsorientierten Durchführung verschiedener Kreativitätstests entsprechend den Testanweisungen bei 106 Schulkindern im Vergleich zu einer möglichst gelösten, spielerischen Atmosphäre erhöhte Leistungen fand. Diese Effekte fielen für nach Extraversion und Ängstlichkeit aufgeteilte Probandengruppen unterschiedlich aus. Entgegen den Erwartungen aus Untersuchungen mit deutlichen Belastungseffekten führten die hier vorliegenden milden Belastungsbedingungen zu erhöhten Leistungen der hochängstlichen Probanden; entsprechend zeigte sich für eher introvertierte Probanden ein ähnliches Ergebnis.

Laux und Mitarbeiter (1973) konnten bei einer Aufgabe, mit der die spontane Flexibilität des Problemlösens (divergentes Denken) bei Kindern erfaßt werden sollte, weder Effekte einer ich-involvierenden negativen Leistungsbeurteilung durch den Versuchsleiter noch Einflüsse einer Zeitdruckinduktion nachweisen. Untersucht wurden 60 Schüler. Zeitdruck war definiert durch eine Zeitbegrenzung und durch die Aufforderung, möglichst schnell zu arbeiten, wobei eine ablaufende Uhr die verstrichene Zeit anzeigte. Die Autoren interpretieren den negativen Befund in der Richtung, daß auch unter Kontrollbedingungen bereits ein erhebliches Maß an Belastung vorlag. Empirisches Material zu dieser Annahme wird jedoch nicht geliefert.

(c) Ich-involvierende Belastungsbedingungen

Zur Rigidität des Problemlösens berichten Luchins und Luchins (1959) ähnlich wie für Zeitdruck erhöht rigide Problemlösungen unter ich-involvierenden Bedingungen oder unter Bedingungen, die durch Mißerfolge in einem Vortest charakterisiert sind. Ein Beispiel zu diesen Untersuchungen ist die von Cowen (1952) publizierte Arbeit, in der die Auswirkungen von Mißerfolg beim Lösen des "9-Punkte-Problems" und einer stark ich-involvierenden Bedingung auf die Leistungen bei den Luchins-Umschüttaufgaben im Vergleich zu einer Kontrollgruppe an 25 Probanden pro Bedingung untersucht wurde.
Die ich-involvierende Bedingung führte zu den signifikant längsten Bearbeitungszeiten und den häufigsten Lösungen einfacherer Probleme nach dem komplizierten auf Rigidität hinweisenden Lösungsschema.

Houston (1969) konnte in einer neueren Untersuchung durch eine ich-involvierende Instruktion bei der Vorgabe von Umschüttproblemen zeigen, daß unter Belastung signifikant häufiger auf das als erstes kennengelernte Lösungsmuster zurückgegriffen wird.
Beier (1951), der eine ich-involvierende Bedingung durch unterschiedlich negative Rückmeldung von Rorschach-Testergebnissen induzierte, konnte die für Schmerzantizipation berichteten Verschlechterungen beim Lösen von Konzeptidentifikationsaufgaben auch für diese Bedingung belegen. Gleichzeitig fielen unter Belastung die Leistungen in einem Test zum abstrakten Denken und bei einer sensumotorischen Aufgabe.

Zu ich-involvierenden Belastungsbedingungen liegen weiterhin eine Reihe von Untersuchungen vor, die die Bedeutung von Persönlichkeitsmerkmalen für die Veränderungen des Problemlösens und das Niveau der Informationsverarbeitung unter Belastung belegen. So fand Sarason (1961) für die Anzahl richtiger Lösungen bei Anagrammen keine Haupteffekte einer Belastungsbedingung, in der Fehler bei der Lösung auf die Probanden attribuiert wurden im Vergleich zu einer Kontrollbedingung, in der Mißerfolg der Schwierigkeit der Aufgaben zugeschrieben wurde, sondern nur Effekte in Abhängigkeit von Ängstlichkeitswerten. Unter der Belastungsbedingung zeigten hochängstliche Probanden signifikant verschlechterte, unter Ruhebedingungen deutlich bessere Lei-

stungen als mittel- und niedrigängstliche Probanden. Sarason untersuchte 191 Psychologiestudenten eines Einführungskurses.
Harleston (1962) prüfte systematisch den Einfluß von Geschlecht und Aufgabenschwierigkeit auf die Anzahl richtiger Lösungen und die Lösungszeit bei Anagramm-Aufgaben. Er fand nur für weibliche Probanden Ergebnisse, die die Befunde von Sarason stützen. Für die Bearbeitungszeiten ergaben sich für männliche Probanden unabhängig davon, ob sie aufgrund ihrer Rechenleistung in einer vorher bearbeiteten Aufgabe als überdurchschnittlich gut oder unterdurchschnittlich schlecht beurteilt wurden, im Vergleich zu einer Gruppe, deren Vortestleistungen nicht beurteilt wurde, signifikant verkürzte Bearbeitungszeiten. Leistungsunterschiede zwischen hoch- und niedrigängstlichen männlichen Probanden ergaben sich in der Richtung, daß niedrigängstliche bessere Leistungen zeigten.

Krohne und Schroder (1972) ließen 78 Probanden, die nach ihren Angstabwehrwerten unterteilt wurden, Urteile über Selbstdarstellungen von Personen abgeben. Zum einen wurden Urteile in Form freier Antworten abgegeben, zum anderen wurden diese Personen nach einem festen Kategorienschema aus 10 Kategorien beurteilt. Dieses Schema stellt eine standardisierte Form des "Role Construct Repertory Grid" nach Bieri (Rep-Test)dar (vgl. Seiler, 1973). Weiterhin hatten die Probanden die Möglichkeit, Fragen zu den zu beurteilenden Personen zu stellen. Die freien Beurteilungen wurden bewertet, und es wurde ein Maß der "integrativen Kapazität" (Anzahl und Unabhängigkeit der Beurteilungskonzepte) bestimmt. Aus den Urteilen im Rep-Test wurde ein Maß für die Unabhängigkeit der Beurteilungen gebildet (nicht näher dargestellt). Die Anzahl der gestellten Fragen zu den Stimuluspersonen wurde als Maß für das Informationssucheverhalten bestimmt. Die Verfahren wurden unter Ruhebedingungen oder einer ich-involvierenden Anweisung den in zwei unabhängige Gruppen aufgeteilten Probanden vorgegeben. Die ich-involvierende Anweisung betonte die Bedeutung der Aufgaben als Indikator für wichtige Fähigkeiten der Person. Unter Belastungsbedingungen sind alle Werte des Niveaus der Informationsverarbeitung reduziert, jedoch nur das aus den freien Antworten ermittelte Maß weist einen signifikanten Effekt auf. Weitere signifikante Unterschiede treten nur zwischen den nach den Angstab-

wehrwerten (RSS) gebildeten Gruppen unter Belastungsbedingungen auf. Krohne (1973) fand für die Differenziertheit der Personenbeurteilung ebenfalls nur insignifikante Trends einer ich-involvierenden Belastungsinstruktion in Richtung differenzierter Urteile unter Belastung. Differenziertheit der Personenwahrnehmung wurde in dieser Untersuchung mit dem Role Construct Repertory Test (Rep-Test) in der Version von Bieri (Bieri u.a., 1966) erfaßt. In der verwendeten Fassung haben die Probanden die Aufgabe, bestimmte "Rollen" (z.B. "ein enger Freund", "mein Chef") nach 10 Eigenschaftsdimensionen zu beurteilen.
Neben einer Reihe von Effekten für die unterschiedlichen Angstabwehrgruppen ergab sich für ein zusätzlich erhobenes Maß eine Interaktion zwischen Angstabwehr und Belastung. Personen mit hohen Angstabwehrwerten beurteilten unter Belastung die vorgegebenen Rollen negativer, während die übrigen Probanden gleichbleibende oder leicht positivere Urteile abgaben.

(d) Zusammenfassung

Insgesamt deuten die Befunde zum Niveau der Informationsverarbeitung und zum Problemlösen in Richtung reduzierter Leistung unter Schmerzantizipation und ich-involvierenden Zeitdruckbedingungen. Insbesondere sind hinsichtlich des Problemlösens Einbußen bei Aufgaben zu erwarten, die eine flexible Lösungsstrategie erfordern. Die Hypothese ist konsistent mit den Untersuchungen zum Niveau der Informationsverarbeitung, wonach die Anzahl unabhängiger Dimensionen und die Komplexität der Informationsverarbeitung unter Belastung eher reduziert zu sein scheint. Diese Befunde sind jedoch nicht als gesichert zu betrachten. Zum einen weisen die Untersuchungen von Krohne (1973) und Krohne und Schroder (1972) darauf hin, daß Merkmale der untersuchten Probanden erheblichen Einfluß auf die Resultate haben, zum anderen ist das empirische Material widersprüchlich. Einige der verwendeten Verfahren sind unter psychometrischen Gesichtspunkten als wenig hinreichend zu betrachten (vgl. Seiler, 1973).

Bezogen auf die Qualität der Entscheidungen ist auf Basis dieser Befunde zu erwarten, daß die Breite der für die Entscheidung verarbeiteten Information und die Anzahl der berücksichtigten Gesichtspunkte unter Belastung eher eingeschränkt ist. Bei schwierigen Entscheidungen ist eine verlängerte Zeit zu erwarten, bis eine adäquate Lösung

gefunden wird. Unter Belastung sollten Entscheidungen unterschiedlicher Art nach einer rigideren Beurteilungsstrategie der Alternativen stattfinden als unter Ruhebedingungen.
Eine klare Beurteilung der vorliegenden Befunde ist zum Teil deshalb nur schwer möglich, weil die durch die unabhängigen Variablen induzierte Belastung nicht oder nur unzureichend kontrolliert bzw. berichtet wird.

4.3. Ergänzende Befunde

Im folgenden werden einige ergänzende Befunde zu weniger komplexen Leistungsmaßen dargestellt.

(a) Schmerzantizipation

Bacon (1974) stellte Probanden zwei gleichzeitig zu bearbeitende Aufgaben. Zum einen galt es, akustische Reize aus einem Hintergrundrauschen wahrzunehmen, zum anderen sollte ein Lichtpunkt auf einem Schirm genau verfolgt werden (Tracking). Unter Schmerzantizipationsbedingungen oder unter Ruhe wurde eine der Aufgaben zur zentralen Aufgabe erklärt. Es traten unter Schmerzandrohung jeweils nur Leistungseinbußen bei der peripheren Aufgabe auf. Die Signalerkennung war besonders dann beeinträchtigt, wenn die Signale verzögert zu berichten waren. Die Befunde stützen sowohl die Modellvorstellungen von Easterbrook (1959) als auch die Annahme von Hockey (1979), daß Belastung insbesondere die Zwischenspeicherung beeinträchtigt (vgl. Abschnitt I.2.3.).

Murphy (1959) konnte in einer Untersuchung mit unterschiedlich schwierigen Kartensortieraufgaben, deren Lösungsmuster vorgegeben war, die angedeutete Beziehung zwischen Aufgabenschwierigkeit und Ausmaß der Belastung bestätigen. Er stellte zum einen erhöhte Bearbeitungszeiten fest, wenn den Teilnehmern für eine Zunahme der Fehlerzahl Schmerzreize angedroht wurden. Dabei erhöht die Schmerzantizipation die Unterschiede zwischen unterschiedlich schwierigen Aufgaben. Eine Wirkung einer gleichzeitig eingesetzten akustischen Ablenkbedingung auf Fehlerzahl oder Bearbeitungszeit konnte nicht nachgewiesen werden. Es ergab sich jedoch der Hinweis auf eine Interaktion zwischen Schmerzandrohung und Ablenkung in der Richtung, daß die Ablenkung allein eher zu einer leichten Erhöhung der Bearbeitungszeiten führt und in Kombination mit der Schmerzantizipation die unter dieser Bedingung erhöhte Bearbeitungszeit senkt ($p = 0.1$). Die Aufgaben wurden für alle Bedingungen unter Zeitdruck durchgeführt, wobei für schnelles Arbeiten eine finanzielle Belohnung ausgesetzt wurde, mit Fehlern dagegen für alle Probanden ein finanzieller Verlust verbunden war. Auf eine Leistungseinbuße unter Schmerzantizipationsbedingungen kann jedoch nicht geschlossen werden, da die Fehlerzahl im Vergleich zur Kontrollbedingung signifikant reduziert war.

Dies erklärt sich unmittelbar aus der induzierten Abhängigkeit von Schmerzreizen und Fehlern und weist auf die Bedeutung der Abhängigkeit bzw. Unabhängigkeit zwischen Leistung und den erwarteten Schmerzreizen hin.

Entsprechend den im Rahmen der Änderung von Belastungsreaktionen durch mögliche Kontrolle dargestellten Befunde konnten Bergström und Arnberg (1971) zeigen, daß die Leistungseinbuße bei einer Tracking-Aufgabe unter Schmerzantizipation dann besonders deutlich war, wenn Leistung und Schmerzreize als unabhängig vorgegeben wurden im Vergleich zu einer Gruppe, die unter leistungsabhängiger Bedingung arbeitete. Interessanterweise war bei der Gruppe, der leistungsabhängige Schmerzreize angedroht wurden, eine deutlichere Herzfrequenzsteigerung unter Belastung zu beobachten als unter zufälliger Schmerzandrohung.

Weitere Befunde zum Unterschied zwischen belastungsrelevanter Leistungsaufgabe und Leistungen unter unkontrollierbaren Bedingungen berichten Golin (1974) für eine Schätzaufgabe und Thackray und Pearson (1968) für eine Tracking - Aufgabe. In beiden Fällen ergaben sich Leistungssteigerungen unter "Skill"-Bedingungen für Probanden mit niedrigen oder mittleren Ängstlichkeitswerten und Leistungseinbußen unter "Chance"-Bedingungen für hochängstliche Probanden, wenn als Belastungsbedingung die Androhung von Schmerzreizen verwendet wurde. Dabei teilt Golin (1974) die Probanden nach ihrer habituellen Ängstlichkeit ein, Thackray und Pearson nach ihrer Ängstlichkeit vor elektrischen Schmerzreizen.

Die Mehrzahl der hier aufgeführten Untersuchungen deutet in Richtung einer Leistungsminderung unter Schmerzantizipationsbedingungen, insbesondere bei komplexeren Aufgaben, bei Aufgaben, die eine Zwischenspeicherung von Information erfordern und bei Aufgaben, die peripheren Charakter haben. Leistungsminderungen sind eher zu erwarten, wenn Leistung und Schmerzreize nicht aneinander gekoppelt sind.

Deutlich in Richtung einer reduzierten Leistungsfähigkeit sprechen auch die Befunde von Berkun und Mitarbeitern (1962). In simulierten Notfallsituationen zeigte sich bei Soldaten eine deutliche Leistungsbeeinträchtigung, u.a. werden die Verhaltensregeln für solche Notfallsituationen schlechter erinnert.

Abschließend sei noch ein Befund angeführt, der diese Hypothesen nicht stützt. Kurz (1964) verglich die Bedingungen Schmerzantizipation, Zeitdruck und akustische Ablenkung mit einer Ruhebedingung in den Auswirkungen auf Leistung beim Kopfrechnen. Er konnte weder einen leistungsmindernden Effekt der Schmerzandrohung noch der Ablenkungsbedingung feststellen und fand signifikant verbesserte Leistungen mit geringer Fehlerzahl und benötigter Zeit pro Aufgabe unter Zeitdruckbedingungen.
Dieser Befund verdeutlicht die Bedeutung möglicher Kontextvariablen und die Abhängigkeit der Resultate von der Wahl der abhängigen Variablen. Über die Wirksamkeit der Belastungsinduktion lassen die Daten von Kurz (1964) keine Aussage zu.

Insgesamt werden Effekte der Belastungsbedingung "Schmerzantizipation" eher in Richtung einer Leistungsreduktion erwartet. Wie die Übersicht über die experimentellen Arbeiten verdeutlicht, ist zumindest die Komplexität der erfaßten Maße bei der Formulierung der Hypothesen zu berücksichtigen. Die einzelnen Hypothesen sind somit für unterschiedliche abhängige Variablen separat zu erstellen.

(b) Zeitdruck

Wie die dargestellte Arbeit von Kurz (1964) bereits andeutet, mehren sich bei Untersuchungen, die weniger komplexe Maße unter Zeitdruck untersuchen, die Befunde für Leistungssteigerungen.
Houston (1971) konnte keinen generellen Einfluß von Zeitdruck beim Zahlennachsprechen rückwärts bei einer Untersuchung an 48 männlichen Studenten zeigen. Die Tendenz zur Angstabwehr, insbesondere wenn sie aus den im Experiment ermittelten Diskrepanzen zwischen Selbstbeschreibung und Herzfrequenz bestimmt wurde, erwies sich jedoch als bedeutsame intervenierende Variable. Probanden mit hohen Angstabwehrwerten zeigten unter Ruhe schlechtere, unter Belastung bessere Leistungen als Probanden mit niedrigen Werten. Dieser Befund ist konsistent mit den Befunden zur Ängstlichkeit insoweit, als Angstabwehr und Ängstlichkeit deutlich negativ korreliert sind.

(c) Ich-involvierende Belastungsbedingungen

Osler (1954) untersuchte die Auswirkungen von experimentell induzierter Angst und Mißerfolg auf die Leistung bei Divisionsaufgaben. Er fand Leistungseinbußen unter der Mißerfolgsbedingung, die für hochängstliche Probanden deutlicher ausfielen. Die Angstinduktion bewirkte keine Leistungsveränderungen.
Goh und Farley (1977) fanden in einem Leistungstest unter ich-involvierenden Testdurchführungsbedingungen eine erhöhte Arbeitsgeschwindigkeit bei gleichzeitiger Erhöhung der Fehlerzahl.
Es zeigte sich eine Abhängigkeit der Effekte von den Merkmalen Extraversion und emotionaler Labilität.

4.4. Zusammenfassung

Die Beurteilung der dargestellten Befunde gestaltet sich insofern schwierig, als weder eindeutig vergleichbare abhängige Variablen erfaßt noch klar vergleichbare unabhängige Variablen verwendet werden. Die Untersuchungen unterscheiden sich ferner durch unterschiedliche Untersuchungsabläufe. Eine vergleichende Betrachtung wird zusätzlich dadurch erschwert, daß in der Mehrzahl der Untersuchungen der Belastungszustand nicht oder nur unzureichend kontrolliert wurde.

An dieser Stelle wird unmittelbar die Bedeutung eines psychophysiologischen Untersuchungsansatzes deutlich.
Die relativ ausführliche Darstellung der vorliegenden Befunde zeigt das breite Spektrum ungeklärter Fragen zur Auswirkung von Belastung auf komplexe Informationsverarbeitungsprozesse auf.
Die wesentlichen offenen Probleme, zu denen die durchgeführte Untersuchung eine Stellungnahme erlauben soll, werden im nächsten Abschnitt dargestellt.
Neben der Verdeutlichung offener Probleme ergeben sich aus dem Literaturüberblick Hinweise für die Auswahl und Gestaltung der abhängigen Variablen.

An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, daß der Überblick über vorliegende empirische Untersuchungen die kritische Stellungnahme zur Verwendung der theoretischen Vorstellungen zur "Streß-Leistungsbeziehung" bei Janis und Mann (1977a) überzeugend stützt.
Mit der Erweiterung der empirischen Basis des Konfliktmodells der Entscheidungen stellt sich eine wesentliche Aufgabe für die experimentelle Grundlagenforschung. Dieser Tatbestand wird auch von Janis und Mann (1977a,S.404) explizit hervorgehoben. Dieser Aufgabe widmet sich die im Rahmen dieser Arbeit durchgeführte Untersuchung.

5. Fragestellung der durchgeführten Untersuchung

5.1. Zusammenfassung offener Probleme

Die Bedingungen "Schmerzantizipation" und "Zeitdruck" stellen diejenigen Variablen des Konfliktmodells der Entscheidungen von Janis und Mann (1977a) dar, für die von seiten der Belastungsforschung die breiteste empirische Basis vorliegt. Explizite Befunde zur Veränderung der Entscheidungsqualität - orientiert an dem bei Janis und Mann (1977a) dargestellten Entscheidungsalgorithmus (vgl. Abschnitt 2.1.)-liegen jedoch nicht vor. Ebenso sind die Annahmen von Janis und Mann zur qualitativen Veränderung des Entscheidungsverhaltens bei gleichzeitigem Vorliegen von Zeitdruck nicht aus Untersuchungen zur Interaktion von Zeitdruck und der Antizipation aversiver Ereignisse ableitbar, da systematische Experimente zur Interaktion dieser Bedingungen fehlen.
Die in den dargestellten Modellen (vgl. Abschnitt 2.3.) angenommene umgekehrt-U-förmige Beziehung zwischen Belastungsintensität

und Leistung stellt zumindest für den Bereich komplexer Informationsverarbeitung eine grobe Verallgemeinerung ohne hinreichende empirische Basis dar, wie der Überblick über vorliegende Untersuchungen verdeutlichte.

Eine hinreichend abgesicherte Interpretation experimenteller Untersuchungsergebnisse erfordert, wie bereits mehrfach hervorgehoben wurde, eine psychophysiologische Kontrolle des Belastungszustandes, wenn diese Interpretation im Kontext von Belastungsintensität und Leistung vorgenommen wird.

Für die Formulierung der Hypothesen der durchgeführten Untersuchung ist im Zusammenhang mit der Annahme einer umgekehrt-U-förmigen Beziehung zwischen Belastung und Leistung auf den Ansatz von Hockey (1979) zu verweisen, wonach unterschiedliche Komponenten komplexer Informationsverarbeitungsprozesse (Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit, Gedächtnisleistung) durch Belastung unterschiedlich beeinflußt werden. Zur weiteren Diskussion der umgekehrt-U-förmigen Beziehung ist auf die Arbeiten von Broadhurst (1959) und Mandler (1979) zu verweisen.

Es ist festzustellen, daß die Formulierung präziser gerichteter Hypothesen zur Veränderung von Entscheidungsprozessen unter Belastung aufgrund der Uneinheitlichkeit der vorliegenden Ergebnisse zur Zeit noch nicht möglich ist. Damit ist eine der Aufgaben der durchgeführten Untersuchung - die Ableitung gezielter präziser Hypothesen - umrissen.

Der experimentellen Erforschung von Entscheidungsprozessen unter Belastung stellen sich neben dem besprochenen Problem der Induktion zeitlich stabiler Belastungsreaktionen weitere Schwierigkeiten entgegen, die vor allem die Erfassung des Entscheidungsverhaltens unter kontrollierten Bedingungen betreffen (Feger, 1975). Im Rahmen der Vorarbeiten zu der durchgeführten Untersuchung mußten zunächst geeignete Verfahren entwickelt werden. Diese Entwicklung erfolgte unter Einbeziehung der Daten aus den Voruntersuchungen und ist in Abschnitt II.1.1. im Rahmen der Untersuchungsmethodik zusammenfassend dargestellt.

Da für den Bereich des Entscheidungsverhaltens in komplexen Situationen nur wenige experimentelle Befunde vorliegen , andererseits jedoch für Informationsverarbeitungsprozesse, die im Entscheidungsalgorithmus von Janis und Mann (1977a) von wesentlicher Bedeutung sind (kognitive Komplexität und Flexibilität der Informationsverarbeitung),

eine breitere empirische Basis vorliegt, erscheint es wünschenswert, diese Informationsverarbeitungsprozesse parallel zu erfassen. Damit lassen sich mögliche Veränderungen in den neu entwickelten Maßen des Entscheidungsverhaltens unter Schmerzantizipation und Zeitdruck zur vorliegenden Literatur in Beziehung setzen. Zu diesem Zweck wurden entsprechende Verfahren zur Anwendung unter kontrollierten Laborbedingungen aus der Literatur weiterentwickelt oder adaptiert. Diese Verfahren und deren Entwicklung sind ebenfalls im Abschnitt "Methodik" (II.1.) dargestellt.

Die durchgeführte Untersuchung sollte die Anwendbarkeit des vorgeschlagenen psychophysiologischen Untersuchungsansatzes für die Überprüfung der Auswirkungen von Belastung auf komplexe Entscheidungsprozesse belegen. Der Schwerpunkt der Problemstellung muß dabei im Nachweis der Belastungswirkung der unabhängigen Variablen "Schmerzantizipation" und "Zeitdruck" sowie der Prüfung der gemeinsamen Effekte liegen. Zu den Veränderungen im Entscheidungsverhalten und der Informationsverarbeitung sind gezielte Hypothesen abzuleiten, die entsprechend den Vorschlägen von Hockey (1979) in späteren aufeinander aufbauenden Untersuchungen zu prüfen sind.

Sowohl die psychophysiologische Belastungswirkung als auch die Auswirkungen der unabhängigen Variablen auf das Entscheidungsverhalten und Maße der Informationsverarbeitung wurden zur Abschätzung der Wirkungsbreite in einem multivariaten Ansatz durch ein breites Spektrum abhängiger Variablen erfaßt. Dieses Vorgehen entspricht den Vorschlägen von Fahrenberg und Mitarb. (1979) und Hockey (1979). Neben einer Abschätzung der Wirkungsbreite wird durch den multivariaten Ansatz die Interpretierbarkeit der Resultate verbessert.
Einwänden gegen dieses Vorgehen aus methodisch-statistischen Gründen ist entgegenzuhalten, daß nur eine beschränkte Zahl von Hypothesen einer statistischen Prüfung unterzogen wurden. Die Ergebnisse in den übrigen Variablen sollten auf Basis der Ergebnisse der statistisch abgesicherten Hypothesen beschreibend interpretiert und zur Ableitung gezielter Hypothesen verwendet werden.

Hinsichtlich der Belastungswirkung der unabhängigen Variablen sind - wie in Abschnitt I.3.2. ausgeführt wurde - insbesondere Fragen nach der zeitlichen Stabilität und die Spezifität der Reaktionen von Interesse.

Einer vergleichenden Betrachtung der Wirkung der beiden unabhängigen Variablen und insbesondere die Frage nach möglichen Interaktionen kommt sowohl aus der Perspektive der Belastungsforschung als auch unter der Perspektive der Gültigkeit der Modellvorstellungen von Janis und Mann zu Entscheidungen in Konfliktsituationen (Janis & Mann, 1977a) eine hohe Bedeutung zu.
Wie im Rahmen der Darstellung der vorliegenden Modelle zur Beziehung von Belastung und Leistung bereits hervorgehoben wurde, läßt sich die gemeinsame Wirkung unterschiedlicher Belastungsbedingungen in der Regel nicht aufgrund der Kenntnis der isolierten Wirkung der einzelnen Bedingungen vorhersagen. Dies betrifft sowohl die psychophysiologischen Belastungseffekte als auch die Auswirkungen auf das Leistungsverhalten (vgl. Broadbent, 1963, 1971).

Durch die unabhängige Variation der beiden Bedingungen "Schmerzantizipation" und "Zeitdruck" in einem faktoriellen Versuchsplan sollten in der durchgeführten Untersuchung mögliche Interaktionen der beiden unabhängigen Variablen explizit einer statistischen Überprüfung unterzogen werden.
Der folgende Abschnitt faßt die wesentlichen Fragen zur Belastungswirkung der unabhängigen Variablen zusammen.

5.2. Belastungseffekte der Bedingungen "Schmerzantizipation" und "Zeitdruck"

Die Bedingung "Antizipation belastender Ereignisse" wurde auf Basis der Voruntersuchungen und einer Analyse wesentlicher Kontextvariablen unter Berücksichtigung der Literatur durch die wiederholte Androhung schmerzhafter elektrischer Reize (vgl. Abschnitt I.3.2.) so gestaltet, daß deutliche, zeitlich relativ stabile Belastungsreaktionen dieser unabhängigen Variablen zu erwarten sind.
Für die Bedingung "Zeitdruck durch die Vorgabe von Leistungsnormen" sind aufgrund der vorliegenden Untersuchungen (vgl. I.4.) Auswirkungen auf das Leistungsverhalten zu erwarten. Belastungseffekte dieser Bedingung - d.h. die Induktion physiologischer Veränderungen und Effekte auf die Befindlichkeit entsprechend Definition 1 (vgl. I.1.) - sind in der Untersuchung empirisch zu belegen. Sie werden in den vorliegenden Arbeiten zwar angenommen, jedoch unzureichend untermauert.

Die Frage nach der Belastungswirkung der unabhängigen Variablen "Schmerzantizipation" und "Zeitdruck" läßt sich wie folgt präzisieren:
Die unabhängigen Variablen sollten in mindestens einem der erfaßten physiologischen Funktionsbereiche (Herztätigkeit, Blutdruck, hautgalvanische Aktivität, akrale Hauttemperatur) Effekte in Richtung erhöhter physiologischer Aktivierung und in mindestens einem der erfaßten Befindlichkeitsmaße der psychischen und somatischen Befindlichkeit Effekte in Richtung eines vermehrten Auftretens negativ getönter Emotionen, subjektiver Aktiviertheit oder körperlicher Belastungssymptome bewirken.
Von besonderem Interesse ist die Frage, ob die beiden Bedingungen in Kombination Belastungseffekte induzieren, die einer Addition der Einzelwirkungen entsprechen oder ob Interaktionen vorliegen. Zur Richtung einer möglichen Interaktion (Kompensation, gegenseitige Wirkungsverstärkung, gegenseitige Wirkungsbegrenzung) lassen sich keine gezielten Hypothesen ableiten.
Der psychophysiologische Aktivierungszustand wurde im Verlauf der Untersuchung mehrfach erfaßt (vgl. Abschnitt I.3.1.). Damit sind Aussagen zur zeitlichen Stabilität der induzierten Belastungsreaktionen möglich. Die Spezifität der Belastungsreaktionen ist über die Anzahl der betroffenen Funktionsbereiche abschätzbar. In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, daß (wie in Abschnitt I.3.3. ausgeführt wurde) unterschiedliche Aktivierungsindikatoren in Abhängigkeit vom Meßzeitpunkt in unterschiedlichem Ausmaß eine Belastungsreaktion widerspiegeln.

Auf Basis der vorliegenden Literatur (insbesondere Fahrenberg u.a., 1979) und der Ergebnisse der Voruntersuchungen wurden zur statistischen Hypothesenprüfung aus dem breiten Spektrum der erfaßten Belastungsindikatoren einige zentrale Variablen ausgewählt, die die unmittelbare Belastungsreaktion nach Bekanntgabe der Bedingungen anzeigen sollen. Das Vorgehen ist im einzelnen in Abschnitt II.2.6. der Methodik dargestellt. Die Auswahl des Meßzeitpunktes begründet sich in Überlegungen zur inneren Validität der Ergebnisse.

Effekte auf Entscheidungs- und Informationsverarbeitungsprozesse sind in der Regel in Richtung einer Leistungsreduktion zu erwarten (vgl. Abschnitt I.4.). Die offenen Fragen, zu denen die durchgeführte Untersuchung eine Stellungnahme erlauben soll, sind im folgenden Abschnitt zusammengefaßt.

5.3. Auswirkungen der experimentellen Bedingungen auf Entscheidungsverhalten und Informationsverarbeitung

5.3.1. Überblick

Allgemein ist eine Qualitätseinbuße des Entscheidungsverhaltens, insbesondere für Entscheidungssituationen, die mit komplexen Problemsituationen vergleichbar sind, zu erwarten. Nach den Untersuchungen von Kelley und Mitarb. (1965) und Klein (1976) sollte sich dies in verlängerten Entscheidungszeiten bemerkbar machen. Nach der Untersuchung von Wright (1974) und den ergänzend angeführten Arbeiten zur Verarbeitung von Warninformationen ist eine verzerrte Gewichtung der Informationen im Sinne einer Überbetonung negativer Aspekte zu erwarten. Indirekt gestützt wird diese Annahme durch eine Untersuchung von Hurst (Hurst u.a., 1967), der unter Amphetaminwirkung eine Zunahme der Risikobereitschaft fand, und eine Untersuchung von Jones & Johnson (1973), wonach die Risikobereitschaft dann zunimmt, wenn mögliche negative Konsequenzen zeitlich weiter entfernt liegen. Auch der Befund von Krohne (1973), der eine Zunahme negativer Urteile unter Belastung für eine Teilstichprobe feststellen konnte, deutet in die Richtung, daß eine unvoreingenommene Gewichtung vorliegender Informationen unter Belastung gestört ist.

Zur Frage der Veränderung der Informationsverarbeitung läßt sich aus den in Abschnitt I.4. dargestellten Arbeiten ableiten, daß das Niveau der Informationsverarbeitung unter Belastung eher reduziert ist. Dies äußert sich insbesondere in einer Reduktion unabhängiger Beurteilungsdimensionen (Schroder u.a., 1975; Schroder & Krohne, 1972) und einer veränderten Differenziertheit der Urteile auf den einzelnen Dimensionen. Hierzu liegen jedoch widersprüchliche Befunde vor (Krohne, 1973). Die Arbeit von Glass und Mitarb. (1973) verdeutlicht, daß die simultane Verarbeitung zweier interferierender Informationsdimensionen unter Schmerzantizipationsbedingungen beeinträchtigt ist.
Für das Entscheidungsverhalten bedeutet dies, daß die Anzahl der in die Entscheidung einbezogenen Gesichtspunkte und deren adäquate Gewichtung beeinträchtigt werden müßte.
Die Arbeiten zur Rigidität der Informationsverarbeitung (Luchins & Luchins, 1959) deuten darauf hin, daß in Situationen, in denen unter-

schiedliche Entscheidungsregeln oder - gesichtspunkte zu beachten sind, unter Belastung eher nach einem ähnlichen, festen Muster behandelt werden.
Flexible Verarbeitung unterschiedlicher Informationen für unterschiedliche Entscheidungssituationen ist unter Belastung weniger wahrscheinlich.

Eine Reihe von Arbeiten weist darauf hin, daß Belastungseffekte von Merkmalen der Person abhängen (Geschlecht, Persönlichkeitsmerkmalen der Selbstbeschreibungsebene wie Extraversion, Neurotizismus und Ängstlichkeit sowie mittels physiologischer Indikatoren erfaßte Merkmale wie Alpha-Index des EEG oder Herzfrequenz). Diese Abhängigkeit verdeutlicht die Bedeutung einer möglichst präzisen Stichprobenbeschreibung und den Wert der Erhebung von Merkmalen der Person als potentielle intervenierende Variablen.

Die Arbeit von Ross und Mitarbeitern (1952) weist darauf hin, daß mit einer Reduktion der Effekte der Schmerzantizipation in Richtung einer Leistungsbeeinträchtigung über die relativ langdauernde Untersuchungzeit der durchgeführten Untersuchung zu rechnen ist.

5.3.2. Entscheidungsverhalten

In den berichteten empirischen Untersuchungen (vgl. Abschnitt I.4.) zur Veränderung des Entscheidungsverhaltens und der Informationsverarbeitung unter Belastung wurden keine einheitlichen abhängigen Variablen verwendet. Maße,die über den Ablauf von Entscheidungsprozessen Auskunft geben, fehlen weitgehend.
Für die durchgeführte Untersuchung sollten die abhängigen Variablen so gewählt werden, daß eine Bezugnahme auf vorliegende Befunde zur Veränderung von Entscheidungen und der Informationsverarbeitung einerseits möglich ist, andererseits Auskünfte über Veränderungen des Entscheidungsprozesses unter Belastung möglich sind, die sich einzelnen Schritten des Entscheidungsalgorithmus, den Janis und Mann (1977a) zur Beurteilung der Qualität einer Entscheidung vorschlagen, zuordnen lassen.
Die Qualität einer Entscheidung bestimmt sich danach insbesondere durch die Breite der in die Entscheidung einbezogenen Informationen

und die für die Entscheidung betrachteten Gesichtspunkte sowie eine möglichst unvoreingenommene Gewichtung der Alternativen.

Die abhängigen Variablen zum Entscheidungsverhalten wurden unter dem Gesichtspunkt, Auskünfte über diese Prozesse zu erhalten, ausgewählt. In der Literatur werden zum Entscheidungsverhalten in komplexen Situationen keine Testverfahren vorgestellt, die den Entscheidungsprozess umfassend oder in wesentlichen Aspekten so abbilden, daß eine Bezugnahme auf den bei Janis und Mann (1977a) vorgelegten Entscheidungsalgorithmus, der, wie dargelegt, für die Qualität komplexer Entscheidungen maßgeblich ist, möglich ist. Während das häufiger verwendete "Entscheidungsdilemma" (vergleiche Kogan & Wallach, 1964) nur Auskünfte über Veränderungen der Risikobereitschaft zuläßt, erfassen andere Verfahren, wie die Skalen von Feger (1978), nur Aspekte des subjektiven Konflikterlebens. Für die im Rahmen dieser Arbeit durchgeführte Untersuchung wurde daher der Versuch unternommen, ein Verfahren zur Erfassung von wesentlichen Informationsverarbeitungsprozessen beim Ablauf einer Entscheidung zu konstruieren. Die Leitlinien der Entwicklung sind zum einen eine enge Orientierung an die Arbeit von Janis und Mann (1977a) und zum anderen eine möglichst enge Bezugnahme zu Arbeiten, die Aussagen über das Niveau der Informationsverarbeitung zulassen (vgl. Seiler, 1973). Dieser Ansatz entspricht der bei Bierhoff (1979) in anderem Zusammenhang vorgenommenen Einordnung von Entscheidungen in den Kontext von Informationsverarbeitungsprozessen. Zusätzlich sollten wesentliche Befunde aus Arbeiten zu Entscheidungen in komplexen Entscheidungssituationen (vgl. Feger, 1978) einbezogen werden.

Die aus den dargestellten theoretischen Ansätzen (vgl. Abschnitt I.2.) und den berichteten empirischen Arbeiten (vgl. Abschnitt I.4.) wesentlichen Hypothesen sind:

1. Die zur Verfügung stehende Information wird unter Belastung verzerrt und nicht erschöpfend verarbeitet.
2. Die Breite der Informationsverarbeitung ist eingeschränkt. Dabei werden eher periphere Informationsquellen unter Belastung weniger

beachtet und das Niveau der Informationsverarbeitung, erfaßt in der Anzahl der verarbeiteten Informationsdimensionen und der Ausgewogenheit der Gewichtung (Differenziertheit) der Informationen, ist eingeschränkt.

In diesem Zusammenhang ist anzumerken, daß zur Breite der Aufmerksamkeit prinzipiell zwei Prozesse zu unterscheiden sind (vgl. Wachtel, 1967). Dabei ist anzunehmen, daß unter Belastung eher die Anzahl der betrachteten Dimensionen reduziert ist, während die Differenziertheit der Aufmerksamkeit innerhalb einer oder weniger Dimensionen möglicherweise zunimmt.

Der entwickelte Test zur Abbildung wesentlicher Aspekte des Entscheidungsverhaltens orientiert sich an der Erfassung von Dimensionen, die für die Überprüfung dieser Hypothesen relevant sind.
Weiterhin ist davon auszugehen, daß das Entscheidungsverhalten stark durch den Entscheidungsgegenstand oder die Entscheidungssituation bestimmt ist (vgl. Feger, 1978; Janis & Mann, 1977a, Kap. 1; Rapoport & Wallsten, 1972).
Einige Fragen zum Niveau der Informationsverarbeitung sind zudem, wenn man sich an der vorliegenden Literatur orientiert, nur über den Vergleich der Informationsverarbeitung verschiedener Objektbereiche erfaßbar (vgl. Bieri u.a., 1966; Schroder u.a., 1975; Seiler, 1973).
Unter diesen Prämissen wurde ein Verfahren entwickelt, das Auskunft geben soll, ob unter Belastung Entscheidungen unter Berücksichtigung nur eines eingeschränkten Spektrums von Gesichspunkten getroffen werden und die Einbeziehung dieser Gesichtspunkte über verschiedene Situationen hinweg mit reduzierter Flexibilität erfolgt. Weiterhin ist anzunehmen, daß eine Veränderung der Differenziertheit, mit der ein System von Gesichspunkten verarbeitet wird, unter Belastung stattfindet. Folgt man den Gedanken von Janis und Mann (1977a) zur Verbesserung des Entscheidungsverhaltens durch die Vorgabe eines Beurteilungssystems für die verschiedenen Alternativen ("balance sheet" Janis und Mann, 1977a), so sind die wesentlichen Gesichtspunkte, die beim Treffen einer Entscheidung von Bedeutung sind:

1. objektive Gewinne oder Verluste für die entscheidende Person,
2. objektive Gewinne oder Verluste für betroffene Bezugspersonen,
3. Konsequenzen, die das Selbstwertgefühl der entscheidenden Person betreffen,
4. Konsequenzen, die auf Verstärkung oder Bestrafung durch Bezugspersonen zurückzuführen sind.

Anhand inhaltlich formulierter Alternativen, die jeweils einen dieser Entscheidungsgesichtspunkte deutlich betonen, sollte für den Fall, daß bestimmte Gesichtspunkte unter Belastung weniger berücksichtigt werden, eine intraindividuelle Überbetonung eines bestimmten Aspekts beobachtbar sein. Es stellt sich zusätzlich die Frage, ob die Überbetonung eines Aspekts unter Belastung interindividuelle Konstanz aufweist.

Aus dem Konfliktmodell der Entscheidungen läßt sich ableiten, daß Personen unter bestimmten Bedingungen unter Belastung eine erhöhte Tendenz zum Aufschub einer Entscheidung zeigen. Dieser Frage sollte ebenfalls nachgegangen werden. Neben der Gewichtung von Entscheidungsgesichtspunkten ist für die Qualität einer Entscheidung eine adäquate Informationssuche von erheblicher Bedeutung. Dieser Aspekt sollte ebenfalls Berücksichtigung finden. Weiterhin erscheint es sinnvoll, zu Fragen der verwendeten Entscheidungsstrategien erste Informationen zu sammeln.

Im folgenden werden in summarischer Form die Hypothesen vorgestellt, die es im Rahmen der aufgeworfenen Fragen zur Veränderung von Entscheidungsprozessen unter Belastung zu beantworten gilt.
In der vorliegenden Arbeit sollten Informationen zur Präzisierung dieser Hypothesen zusammengestellt werden. Es kann nicht Ziel dieser Arbeit sein, auf die aufgeworfenen Fragen eine befriedigende Antwort zu geben, sondern es soll im Rahmen der vorliegenden Arbeit ausschließlich die Brauchbarkeit des vorgestellten Untersuchungsansatzes zur Beantwortung dieser Fragen überprüft werden.
Eine Stellungnahme zu den aufgeworfenen Hypothesen erfordert die Entwicklung geeigneter Verfahren und Maße. Die im Rahmen dieser Arbeit entwickelten Ansätze hierzu werden in einem Exkurs zu Beginn des Abschnitts II (Methodik) dargelegt. Die im folgenden aufgeführten Hypothesen nehmen auf diese Verfahren Bezug.

5.3.2.1. Wahlverhalten

Auf Basis der dargestellten Rationale wurde ein Entscheidungstest konstruiert, der zunächst eine Entscheidung zwischen jeweils vier

inhaltlichen Alternativen fordert. Diese Alternativen unterscheiden sich durch die Betonung einzelner Gesichtspunkte in Anlehnung an die genannte Einteilung der Risiken bei Janis und Mann (1977a). Eine Alternative entspricht einem Aufschub der Entscheidung. Unter Belastungsbedingungen wurden zwei Entscheidungssituationen vorgegeben. Folgende vorläufige Hypothesen lassen sich dazu erstellen:

(1) Die Präferenz für Alternativen mit identischen Risikomerkmalen sind unter Belastung deutlicher ausgeprägt.
(2) Unter Belastung erfolgt eine erhöhte Bevorzugung der Alternative, die einen Aufschub der Entscheidung darstellt.
(3) Zusätzlich ist der Frage nachzugehen, ob unter Belastung über Probanden hinweg bestimmte Risikobereiche überbetont werden.

An die Entscheidung wurden eine Reihe von Fragen zum Ablauf des Entscheidungsprozesses angeschlossen. Die Erhebung von Merkmalen des Entscheidungsprozesses im Anschluß an die Entscheidung kann nach der Untersuchung von Wright und Rip (1981) als brauchbare Methode angesehen werden.

5.3.2.2. Erlebnisdeskriptive Einschätzung der Entscheidung

Es wurden zu jeder Entscheidungssituation 5 Skalen (nach Feger, 1978) vorgegeben, die Informationen über die subjektive Einschätzung der Entscheidungssituation liefern sollten.

Die subjektive Einschätzung der Entscheidung hat nach den Arbeiten von Feger und Mitarbeitern erheblichen Vorhersagewert für den Ablauf des Entscheidungsprozesses. Dabei kommt der Wichtigkeit, die einer Entscheidung zugemessen wird, eine besondere Bedeutung zu. Sie bestimmt den Aufwand und die Mühe, die ein Individuum bereit ist, in eine Entscheidung zu investieren (Feger,1978).

Zu den sogenannten erlebnisdeskriptiven Variablen lassen sich folgende Hypothesen formulieren:

(1) Es zeigen sich Veränderungen in der Bedeutung, die einer Entscheidung zugemessen wird.
(2) Die Entscheidungssicherheit verändert sich unter Belastung.
(3) Der Wunsch nach Information ist reduziert.

5.3.2.3. Weitere Verfahren zum Entscheidungsverhalten

Ergänzend sollten erste Informationen zu einer Reihe weiterer Fragen gesammelt werden:

(1) Ein weiterer Untertest soll abklären, ob Veränderungen in den Entscheidungsstrategien unter Belastung beobachtbar sind.
(2) Veränderungen der Risikobereitschaft sollten sich ebenfalls in diesem Untertest widerspiegeln.
(3) Eine Frage zur Informationssuche läßt sich an die Hypothese knüpfen, daß das Informationssuchverhalten unter Belastung weniger ausgeprägt ist.
(4) Ein Test zur Gewichtung von einzelnen Gesichtspunkten der Entscheidung sollte ergeben, daß sich Veränderungen in der Differenziertheit der Gewichtung dieser Aspekte zeigen.
(5) Weiterhin sollte über zwei Entscheidungssituationen hinweg unter Belastung die Gewichtung der Entscheidungsgesichtspunkte ähnlich ausfallen.
(6) Mit diesem Untertest wäre ferner der Nachweis möglich, daß unter Belastung weniger Gesichtspunkte bei der Entscheidung Berücksichtigung finden und/oder einzelnen Gesichtspunkten unter Belastung eine erhöhte Bedeutung zukommt.

5.3.3. Maße der Informationsverarbeitung und des Problemlösens

5.3.3.1. Flexibilität des Problemlösens

(1) Die Resultate von Luchins und Luchins (1959), daß sich unter Belastung die Anzahl flexibler Problemlösungen verringert, sollten repliziert werden.

Bereits hier sei angemerkt, daß eine Interpretation in Richtung erhöhter Rigidität nach den Ergebnissen von Ross und anderen (1952) problematisch erscheint. Der Rückgriff auf ein bekanntes Lösungsmuster kann dadurch hervorgerufen werden, daß es den Probanden unter Belastungsbedingungen schwerer fällt, eine alternative Lösungsstrategie zu finden. Hierauf deutet das Resultat hin, daß unter Belastung keine Zunahme von Fehlern bei der Konzeptidentifikation feststellbar war, die auf ein Festhalten an einem alten Konzept (Rigidität) hindeuten (Ross u.a., 1952).

5.3.3.2. Veränderungen der kognitiven Strukturiertheit

Aufbauend auf den Untersuchungen von Schroder u.a. (1975), Krohne & Schroder (1972) und Krohne (1973) sollte ein auf dem Rep-Test von Bieri (Bieri u.a., 1966) basierender Test zur Beurteilung von Personen ergeben, daß unter Belastung

(1) die Differenziertheit sich verändert,
(2) die Anzahl der verwendeten Dimensionen abnimmt,
(3) eine Veränderung der Urteile in Richtung negativer Beurteilung sichtbar wird.

5.3.4. Arbeitsgeschwindigkeit

Zusätzlich wurde bei allen Aufgaben die Bearbeitungszeit erhoben. Daran lassen sich folgende Hypothesen knüpfen:

(1) Unter Belastung sollte die Bearbeitungszeit bei einfacheren Aufgaben verkürzt sein.
(2) Bei komplexen Aufgaben ist eher eine Veränderung der Bearbeitungszeit in Richtung Verlängerung zu erwarten, insbesondere bei Aufgaben, bei denen ein fehlerhaftes Arbeiten unmittelbar zulasten der Bearbeitungszeit geht (Umschüttaufgaben).

Die Entwicklung der neu erstellten Verfahren ist im folgenden Abschnitt in einem Exkurs detailliert dargestellt. Diese Entwicklung ist insbesondere dann von Interesse, wenn eine Beurteilung der Verfahren unter testtheoretischen Gesichtspunkten durchführbar ist. Auf Auswertungen zur Reliabilität der Verfahren kann im Rahmen dieser Arbeit nicht weiter eingegangen werden. Daher wird die Entwicklung der Verfahren in dieser Arbeit in einem Exkurs dargestellt, auf den der an dieser Frage weniger interessierte Leser ohne Verlust des weiteren Verständnisses verzichten kann.

6. Zusammenfassung der Problemstellung

Entscheidungsprozesse in komplexen Entscheidungssituationen werden als spezifische Informationsverarbeitungsprozesse gekennzeichnet. Mit der Auffassung persönlich bedeutsamer Entscheidungen in Konfliktsituationen als Sonderfall von Entscheidungen unter Belastungsbedingungen, die sich durch die Antizipation aversiver Konsequenzen kennzeichnen lassen, können die bei Janis und Mann (1977a) postulierten Veränderungen von Entscheidungen, die Konflikte implizieren, einer experimentellen Analyse unterzogen werden.
Die theoretische Einordnung der Vorstellungen von Janis und Mann (1977a) in Modelle zur Beziehung von Belastung und Leistung zeigt, daß Janis und Mann (1977a) wesentliche Gesichtspunkte (z.B. Aufgabenschwierigkeit) unberücksichtigt lassen und die Modellvorstellungen einer empirischen Prüfung zu unterziehen sind. Aus der Tatsache, daß in den theoretischen Vorstellungen zur Beziehung von Belastung und Leistung Veränderungen des psychophysiologischen Aktivierungszustands eine zentrale explikative Rolle zukommt, wird die Forderung abgeleitet, diese psychophysiologischen Aktivierungsänderungen in experimentellen Studien zur Veränderung der Informationsverarbeitung und des Entscheidungsverhaltens unter Belastung zu erfassen und damit die induzierten Belastungseffekte empirisch abzusichern.
Ein entsprechender Untersuchungsansatz wird vorgeschlagen. Die Anwendbarkeit des vorgeschlagenen Untersuchungsansatzes zur Überprüfung der Auswirkungen der Antizipation aversiver Ereignisse, von Zeitdruck und deren gemeinsamer Wirkung auf Veränderungen des Entscheidungsverhaltens, bei gleichzeitiger Kontrolle der Belastungswirkung der unabhängigen Variablen wird in der vorliegenden Arbeit überprüft.

Die wiederholte Androhung möglicherweise schmerzhafter elektrischer Reize wird auf Basis einer ersten Voruntersuchung als unabhängige Variable der Klasse "Antizipation belastender Ereignisse" ausgewählt und unter Einbeziehung von Ergebnissen der vorliegenden Literatur und einer zweiten Voruntersuchung so spezifiziert, daß über einen Zeitraum von ca. 30 Minuten stabile Belastungsreaktionen unter kontrollierten Laborbedingungen zu erwarten sind, und zwar auch in einem Untersuchungskontext, in dem die Probanden Aufgaben bearbeiten,

denen selbst aktivierungsinduzierender Charakter zukommt.
Die Zeitdruckbedingung wird auf Basis vorliegender Literaturbefunde festgelegt.

Ein Überblick über vorliegende Arbeiten zur Veränderung von Entscheidungsprozessen und Informationsverarbeitungsprozesen mit Bezug zum Entscheidungsverhalten unter Antizipationsangst und Zeitdruck, verdeutlicht die Notwendigkeit einer psychophysiologischen Kontrolle der Belastungswirkung und zeigt, daß insbesondere hinsichtlich der Interaktion der Bedingungen Zeitdruck und Schmerzantizipation eindeutig interpretierbare Befunde weitgehend fehlen. Zu den Hauptwirkungen der Bedingungen deutet die Mehrzahl der Arbeiten in Richtung einer Leistungseinbuße, auch hier liegen jedoch widersprüchliche Befunde vor.
Die experimentelle Untersuchung von Auswirkungen der unabhängigen Variablen Schmerzantizipation und Zeitdruck auf Maße des Entscheidungsverhaltens unter kontrollierten Bedingungen erfordert die Auswahl und Erstellung geeigneter abhängiger Variablen. Besondere Bedeutung wird der Auswahl psychophysiologischer Indikatoren zur Kontrolle der Belastungwirkung den unabhängigen Variablen zugemessen.
In diesem Zusammenhang wird deutlich, daß mit situationsspezifischen Effekten auf die Belastungsindikatoren zu rechnen ist.

Der Nachweis zeitlich stabiler Belastungseffekte stellt eine notwendige Voraussetzung für die Interpretation der Auswirkungen der unabhängigen Variablen als Belastungseffekte und die Bezugnahme zu entsprechenden Modellen dar.
Hinreichende Bedingungen für die Brauchbarkeit des vorgeschlagenen Untersuchungsansatzes sind jedoch erst dann gegeben, wenn geeignete abhängige Variablen vorliegen, die unter den restriktiven Bedingungen einer psychophysiologischen Untersuchung eine Erfassung derjenigen Aspekte des Entscheidungsverhaltens erlauben, die sensibel gegenüber Belastungseinflüssen sind. Ein entsprechendes Verfahren wurde entwickelt und ist im Rahmen des empirischen Teils der Untersuchung auf seine Sensibilität gegenüber Belastung zu überprüfen.
Parallel zu Veränderungen des Entscheidungsverhaltens sollten Veränderungen in für Entscheidungsprozesse relevanten Informationsverar-

beitungsprozesen beobachtbar sein, die eine Einordnung der Befunde in den Bezugsrahmen von Veränderungen der Informationsverarbeitung unter Belastung zulassen. Hierzu wurden Verfahren aus der Literatur zur Erfassung der Flexibilität der Informationsverarbeitung und der kognitiven Komplexität zur Anwendung unter kontrollierten Laborbedingungen adaptiert.

Im folgenden Abschnitt wird die Methodik des Vorgehens dargestellt. In einem Exkurs wird die Erstellung der Verfahren zur Erfassung des Entscheidungsverhaltens und wesentliche Aspekte der Informationsverarbeitung dargestellt, da diese Verfahren nicht im Vordergrund dieser Untersuchung stehen.
Das zentrale Problem, welches in dieser Arbeit behandelt wird, stellt die Nachweisbarkeit stabiler Belastungsreaktionen durch die unabhängigen Variablen Schmerzantizipation und Zeitdruck in einem Untersuchungskontext dar, in dem Probanden Aufgaben bearbeiten, denen selbst aktivierungsinduzierender Charakter zukommt. Dabei stehen die zeitliche Stabilität über einen längeren Untersuchungszeitraum und die Spezifität der induzierten Belastungseffekte im Vordergrund der Betrachtung, da diese beiden Gesichtspunkte für die Interpretation der Auswirkungen der unabhängigen Variablen im Kontext der Modellvorstellungen von Belastung und Leistung von wesentlicher Bedeutung sind. Der weitgehend ungeklärten Frage der gemeinsamen Wirkung der beiden Bedingungen Schmerzantizipation und Zeitdruck ist nachzugehen.

II. METHODIK

1. Voruntersuchungen und Entwicklung von Meßinstrumenten

1.1. Exkurs: Entwicklung von Verfahren zur Erfassung des Entscheidungsverhaltens sowie der Komplexität und Flexibilität der Informationsverarbeitung

Die experimentelle Beantwortung der im ersten Teil der Arbeit abgeleiteten Fragen setzt die Lösung einer Reihe methodischer Probleme voraus, die sowohl die unabhängigen als auch die abhängigen Variablen betreffen. Probleme der Auswahl und Realisierung der unabhängigen Variablen wurden - wie erwähnt - empirisch in Voruntersuchungen behandelt, die in einem eigenen Abschnitt (II.1.2.) dargestellt werden. Die für die Untersuchung gewählten Ansätze zur Erfassung des Entscheidungsverhaltens, der Komplexität und Flexibilität der Informationsverarbeitung sollen im folgenden dargestellt werden.

1.1.1. Verfahren zur Erfassung des Entscheidungsverhaltens

Aufbauend auf verschiedenen theoretischen und experimentellen Ansätzen (Edwards, 1961; Kogan & Wallach, 1964; Tversky & Kahneman , 1974; Janis & Mann, 1977a; Feger, 1978) wurde ein unter Laborbedingungen anwendbares Papier-Bleistift-Verfahren entwickelt. In Abhängigkeit von unterschiedlichen Entscheidungssituationen soll dieses Verfahren über verschiedene Prozesse des Entscheidungsverhaltens Auskunft geben:

- Tendenz zum Aufschub der Entscheidung,
- Präferenz unterschiedlicher Arten von Risiken,
- Informationssuche,
- erlebnisdeskriptive Einschätzung der Entscheidung nach FEGER (1978),
- Gewichtung der in die Entscheidung einbezogenen Gesichtspunkte,
- Differenziertheit der Gewichtung der Gesichtspunkte,
- Ähnlichkeit der Gewichtung der Gesichtspunkte über verschiedene Situationen,
- Hinweise auf die verwendeten Entscheidungsstrategien.

Während insbesondere Arbeiten zur mathematisch-statistischen Entscheidungstheorie (z.B. Edwards, 1961; Tversky, 1972) Entscheidungen vorwiegend im Hinblick auf Kosten und Nutzen der einzelnen Entscheidungsalternativen betrachten (zusammenfassend Dörner, 1981), betonen Arbeiten zum komplexen Entscheidungsverhalten bei persönlichen Entscheidungen, Alltagsentscheidungen und zur Frage der Risikobereitschaft die Bedeutung der jeweiligen Entscheidungssituation (z.B. Janis & Mann, 1977 a,b; Feger,1978; v. Winterfeldt, 1980). Diesen Ansätzen folgend wurden unterschiedliche Entscheidungssituationen in die Konstruktion des Verfahrens einbezogen. Eine allgemein anerkannte Taxonomie von Entscheidungssituationen liegt bis heute nicht vor (vgl. v. Winterfeldt, 1980). Die für die Strukturierung und Klassifikation als wesentlich erachteten Dimensionen variieren von Autor zu Autor in Abhängigkeit vom jeweiligen Standpunkt (vgl. Bierhoff, 1979).

Für das entwickelte Verfahren wurden Klassifikationsgesichtspunkte ausgewählt, die einen engen Bezug zum Modell von Janis und Mann (1977a) und dem Modell von Feger (1978) aufweisen. Die vorgenommene Grobklassifikation von Entscheidungssituationen bezieht die drei folgenden Dimensionen ein:

1) real - fiktiv,
2) persönlicher Bezug hoch - persönlicher Bezug niedrig,
3) bedeutende Konsequenzen - unbedeutende Konsequenzen.

Im Rahmen dieser vorläufigen Taxonomie wurden Entscheidungssituationen so zusammengestellt, daß die Extrempole und Mittelbereiche der Dimensionen 'persönlicher Bezug' und 'Bedeutsamkeit der Konsequenzen' in jeder Kombination vertreten sein sollten. Reale Situationen konnten verständlicherweise für die Verwendung in einer experimentellen Untersuchung nur in beschränktem Umfang in die Menge der betrachteten Situationen einbezogen werden.

1.1.1.1. Wahlverhalten

Zu jeder Entscheidungssituation wurden vier Entscheidungsalternativen vorgegeben. Die Alternativen wurden so konstruiert, daß die von

Janis als wesentlich aufgezählten Risikobereiche (Risiken für die eigene Person und Risiken für Bezugspersonen) sowie die Tendenz zum Aufschub der Entscheidung jeweils eine Alternative schwerpunktmäßig kennzeichnen. Neben möglichen negativen Konsequenzen für die eigene Person (persönliche Risiken) und möglichen negativen Konsequenzen für von der Entscheidung betroffene Bezugspersonen (soziale Risiken) wurde der Bereich der objektiven Gewinne oder Verluste (objektive Risiken) als eine zusammengefaßte Kategorie in die Alternativen einbezogen. Janis und Mann (1977a) unterteilen diesen Gesichtspunkt in objektive Risiken für die entscheidende Person und solche, die Bezugspersonen betreffen. Bei der Formulierung der Alternativen nach den unten genannten Kriterien ergaben sich erhebliche Schwierigkeiten bei der Trennung der objektiven Risiken in diese Teilaspekte. Die Zusammenfassung der objektiven Risiken zu einer Kategorie trennt zudem deutlicher rationales Entscheiden von eher emotional bestimmtem Entscheiden. Diese Trennung scheint insbesondere bei Entscheidungen unter Belastungsbedingungen von Bedeutung zu sein (vgl. Jungermann, 1980; Sjöberg, 1980b).

Die vier inhaltlichen Entscheidungsalternativen jeder Situation wurden so formuliert, daß möglichst die folgende Struktur gegeben war:

Alternative A: umschreibt eine unmittelbare Verhaltenskonsequenz bei hohen persönlichen Risiken und niedrigen sozialen Risiken sowie mittleren bis niedrigen objektiven Risiken.

Alternative B: umschreibt eine unmittelbare Verhaltenskonsequenz, die sich durch hohe materielle, objektive Nachteile bei mittleren bis niedrigen Risiken für das Befinden und den Selbstwert der entscheidenden Person (persönliche Risiken) und niedrige soziale Risiken charakterisieren läßt.

Alternative C: gibt eine unmittelbare Verhaltenskonsequenz mit hohen Risiken für betroffene Bezugspersonen (soziale Risiken), aber niedrigen bis mittleren persönlichen Nachteilen und niedrigen objektiven Risiken vor.

Alternative D: ist als Aufschub der Entscheidung ohne unmittelbare Verhaltenskonsequenz mit deutlich steigenden Risiken in mindestens einem Risikobereich formuliert.

Die einzelnen Bereiche, die jeweils besonderen Risiken unterliegen, werden im folgenden auch mit dem Begriff "Risikoaspekte" bezeichnet. Die Entscheidungssituationen und die zugehörigen Alternativen wurden den Probanden schriftlich vorgegeben. Damit konnte das Verfahren unter standardisierten Bedingungen durchgeführt werden.
Im Anschluß an die Entscheidung wurden folgende Maße erfaßt:

(1) erlebnisdeskriptive Variablen nach Feger (1978),
(2) Anzahl der für eine sichere Entscheidung als notwendig genannten Informationen,
(3) Art der Risikogewichtung mit Hinweisen auf die verwendete Entscheidungsstrategie,
(4) Gewichtung vorgegebener Entscheidungsgesichtspunkte hinsichtlich ihrer Bedeutung für die getroffene Entscheidung.

Nach Wright und Rip (1981) erbringen Verfahren, die nach der Entscheidung vorgegeben werden, brauchbare Informationen über den Entscheidungsprozeß.
Die einzelnen Verfahren sollen im folgenden kurz beschrieben werden.

1.1.1.2. Erlebnisdeskriptive Variablen

Zu jeder Entscheidungssituation werden 5 Skalen vorgegeben, auf denen die Probanden die getroffene Entscheidung im Hinblick auf für das subjektive Konflikterleben relevante Dimensionen einzustufen hatten.
Die Skalen zum Konflikterleben sind von Feger (1978) in formal leicht modifizierter Fassung übernommen. Es wurde erfaßt:

- Wichtigkeit,
- Konfliktstärke,
- Konfidenz,
- Informationswunsch.

Damit sind vier Beschreibungsdimensionen repräsentiert, die nach Feger und Mitarbeitern (zusammenfassend Feger, 1978) den wesentlichen Varianzanteil der Einschätzung von Entscheidungen hinsichtlich des Konflikterlebens aufklären. Die Resultate von Feger beruhen auf einer umfangreichen Untersuchungsserie, in der mittels verschiedener multivariater Analysemethoden Einschätzungen verschiedener Entscheidungen hinsichtlich des subjektiven Konflikterlebens auf ihre Bedeutung für das Entscheidungsverhalten untersucht wurden.

Die Variable "Wichtigkeit" ist in 2 Skalen repräsentiert, da dieser Variablen eine zentrale prädeterminierende Rolle im 'Konfliktmodell der Folgenantizipationen' zukommt (Feger, 1978). Die Wichtigkeit bestimmt den in die Entscheidung investierten Aufwand und damit die Qualität der Entscheidung. Die Variable "Informationswunsch" klärt im Rahmen der Analyse des Konflikterlebens in Untersuchungsansätzen von Feger nur einen geringen Varianzanteil auf. In das zu erstellende Verfahren wurde sie aufgenommen, weil dem Informationssucheverhalten sowohl im Modell von Janis und Mann (1977a) als auch in einer Reihe weiterer Arbeiten zum Entscheidungsprozeß (z.B. Irwin, Smith & Mayfield, 1957; Lanzetta & Kanareff, 1962; Hawkins & Lanzetta, 1965; Streufert & Streufert, 1968; Heslin, Blake & Rotton, 1972; Hussy, 1979; Engländer & Tyszka, 1980) entscheidende Bedeutung zukommt.
Mit den ausgewählten Skalen werden somit 'Konfliktstärke' und 'Informationswunsch' auf der subjektiven Ebene direkt erfaßt, die in der Regel nur über die Verhaltensdaten 'Entscheidungszeit' und 'Anzahl angeforderter Informationen' erschlossen werden (vgl. z.B. Cartwright & Festinger, 1943; Berlyne, 1957; Lanzetta & Kanareff, 1962; Kiesler, 1966).
Die Variablen zum Konflikterleben werden in dieser Arbeit auch als 'erlebnisdeskriptive Variablen' bezeichnet (vgl. Feger, 1978). Jede Skala wurde mit 5 Abstufungen, deren Extrempole verbal verankert sind, im Anschluß an die jeweilige Entscheidung vorgegeben.

1.1.1.3. Informationssuche

Zur Erfassung des Informationssucheverhaltens der Probanden wurde im Anschluß an jede Entscheidung die Anzahl der Informationen ausgezählt, die die Probanden als für eine sicherere Entscheidung bedeutend angaben. Die zusätzlich gewünschten Informationen wurden in begrenzter Zeit in Form freier Antworten schriftlich erfaßt.

1.1.1.4. Risikogewichtung und Entscheidungsstrategie

Zur Klärung der Frage, ob unter Belastung veränderte Informationsintegration im Sinne unterschiedlicher Entscheidungsstrategien beobachtbar ist, und zur Stützung der Resultate zur möglichen unterschiedlichen Betonung der drei Risikoaspekte aus der inhaltlichen Entscheidung dient der dritte Untertest. Dieser Untertest besteht aus drei Aufgaben. Jede Aufgabe erfordert analog zur inhaltlichen Entscheidung eine Entscheidung zwischen vier Alternativen.

Die Alternativen unterscheiden sich durch zahlenmäßig vorgegebene Risiken, definiert als Wahrscheinlichkeit des Auftretens negativer Konsequenzen zu den einzelnen Risikoaspekten:

- 'persönliche Risiken',
- 'soziale Risiken',
- 'objektive Risiken'.

Die vierte Alternative ist als Aufschub mit erhöhtem Gesamtrisiko gekennzeichnet. Die Risiken sind als Prozentzahlen in Matrixform einschließlich der Summe der Risiken über alle Risikogesichtspunkte (Gesamtrisiko) vorgegeben.
Drei Aufgaben unterscheiden sich durch die vorgegebenen Risikoverteilungen. Die Risikoverteilungen wurden so konstruiert, daß Rückschlüsse auf die verwendete Entscheidungsstrategie und Präferenzen der unterschiedlichen Risikoaspekte möglich sind.
Als Entscheidungsstrategien sind unterscheidbar (vgl. Dörner, 1981; Tversky, 1972):

- Minimierung des Gesamtrisikos,
- "Elimination by Aspects",
- Minimierung der Risiken bestimmter Risikobereiche.

Die Zahlen der Risikoangaben wurden nach Ergebnissen aus Vorerhebungen (N_1 = 12, N_2 = 24) so festgelegt, daß über verschiedene Entscheidungssituationen und Personen keine Alternative extreme Präferenzwahrscheinlichkeiten aufwies.

Die drei Aufgaben wurden den Probanden nach ausführlicher Anweisung im Anschluß an die inhaltliche Entscheidung nacheinander in fester Reihenfolge vorgegeben. Die Anweisungen enthielten die Aufforderung, jede neue Entscheidung möglichst unbeeinflußt von der vorhergehenden Entscheidung zu treffen.

1.1.1.5. Entscheidungsgesichtspunkte

Die Art und Anzahl der bei einer Entscheidung verarbeiteten Dimensionen und Informationen sind für die Qualität der resultierenden Entscheidung neben der Genauigkeit der Situationsanalyse und der Regel, nach der die verschiedenen Gesichspunkte gewichtet und integriert werden, determinierend. Dieser Aspekt des Entscheidungsprozesses stellt diejenige Größe dar, der nach den Arbeiten von Janis (z.B. Janis, 1974; Janis und Mann, 1977a) für Veränderungen von Entscheidungen unter Streß ursächliche Bedeutung zukommt.
Wie in Abschnitt I.4.2. abgeleitet, ist dieser Aspekt von besonderem Interesse für die Frage nach der Beziehung zwischen Entscheidungsprozessen und dem Niveau der Informationsverarbeitung.

Mit den im Entscheidungsprozess verarbeiteten Dimensionen sind unmittelbare Parallelen zum Problem der kognitiven Strukturiertheit (Seiler, 1973) und dem Niveau der Informationsverarbeitung(Schroder u.a., 1975) gegeben.
Das Verfahren zur Erfassung der berücksichtigten Entscheidungsgesichtspunkte wurde so konstruiert, daß eine formale Vergleichbarkeit mit dem in der vorliegenden Untersuchung verwendeten Verfahren zur Erfassung von Maßen zum Niveau der Informationsverarbeitung gegeben ist. Damit sind mögliche Veränderungen des Entscheidungsprozesses in der Gewichtung unterschiedlicher Entscheidungsgesichtspunkte unter Belastungsbedingungen nicht nur theoretisch, sondern unmittelbar empirisch auf mögliche Veränderungen der Komplexität der Informationsverarbeitung zu beziehen.

Das Verfahren zur Erfassung der Gewichtung einzelner Entscheidungsgesichtspunkte wurde aus Daten der ersten Voruntersuchung erstellt. Dabei handelte es sich um freie Antworten von 80 Probanden, denen die Aufgabe gestellt war, zu 4 Entscheidungssituationen (vgl. Abschnitt II.1.2.2.) für die Entscheidung relevante Gesichtspunkte zu nennen. Das Material wurde inhaltsanalytisch nach dem Kriterium inhaltlicher Ähnlichkeit gruppiert und durch Oberbegriffe gekennzeichnet. Ziel war ein System mit 10 bis 20 Begriffen.

Die Analyse ergab 14 Gesichtspunkte, die durch die Restklasse 'sonstige Gesichtspunkte' mit freier Antwortmöglichkeit ergänzt wurde. Die Gewichtung wurde auf 5-stufigen Skalen nach der Bedeutung der Gesichtspunkte für die vorangegangene Entscheidung durchgeführt. Die in der durchgeführten Untersuchung verwendeten Entscheidungssituationen, einschließlich der Untertests, sind im Anhang A2 wiedergegeben.

1.1.2. Verfahren zur Erfassung der Komplexität der Informationsverarbeitung

In der Literatur werden unterschiedliche Meßinstrumente zur Erfassung der Komplexität und Differenziertheit, mit der Individuen ihre Umwelt kognitiv strukturieren, unter verschiedenen, oft nicht klar voneinander abgrenzbaren Stichworten vorgeschlagen (Seiler, 1973; Guilford, 1980). Die Mehrzahl der Maße zur kognitiven Strukturiertheit krankt an mangelnder Objektivität der Auswertung, wie beispielsweise der von Schroder und Streufert vorgeschlagene Satzergänzungstest (vgl. Seiler, 1973). Für andere Verfahren fehlen eindeutig definierte Maße, (vgl. Vannoy, 1965; Hussy, 1977). Die faktorenanalytischen Resultate von Vannoy (1965) deuten darauf hin, daß mit unterschiedlichen Verfahren ermittelte Maße unterschiedliche, teilweise unabhängige Prozesse abbilden. Die mangelnde konvergente Validität der Maße läßt Zweifel daran aufkommen, ob kognitive Komplexität als ein einheitliches Konstrukt angesehen werden kann. Bei Vorgabe nur eines Verfahrens (Object Sorting Test nach Scott, 1962) erhielt Hussy (1977) einheitlichere Resultate. Er konnte verschiedene aus den Daten abgeleitete Maße kognitiver Komplexität seinen Hypothesen entsprechend einzelnen Schritten des Informationsverarbeitungsprozesses zuordnen.

Für die Auswahl des Meßverfahrens dieser Arbeit waren folgende Argumente maßgeblich:

(1) Stimulusmaterial und Verfahren zur Erfassung der Reaktionen der Probanden sollen in standardisierter Form vorliegen.

(2) Eine objektive Auswertung soll gewährleistet sein.

(3) Das Verfahren soll dem Untertest zur Gewichtung der Entscheidungsgesichtspunkte vergleichbare Daten liefern.

(4) Das Verfahren soll weniger stabile Aspekte der kognitiven Strukturiertheit erfassen als vielmehr eine möglichst hohe Sensibilität gegenüber aktuellen Veränderungen in der experimentellen Situation aufweisen.

(5) Die Auswahl soll sich an vorliegenden experimentellen Arbeiten zur Veränderung der kognitiven Strukturiertheit unter Belastung orientieren.

Die besten Voraussetzungen zur Erfüllung dieser Forderungen bietet ein Verfahren, welches sich an der von Bieri (Bieri u.a.,1966) weiterentwickelten Form des Role Construct Repertory Tests von Kelly (1955) orientiert. Dieses Verfahren gibt Auskunft über die Anzahl der Dimensionen, mit denen eine Person ihre soziale Umwelt strukturiert. Weiterhin sind Aussagen über die Differenziertheit, mit der Urteile vorgenommen werden, möglich. Für dieses Verfahren liegen bereits halbstandardisierte Fassungen vor, und es bietet den Vorteil, daß dieses Verfahren in einer Vielzahl von Arbeiten zur kognitiven Komplexität als Referenztest verwendet wurde (Vannoy, 1965; Seiler, 1973; vgl. auch Guilford, 1980). Weiterhin liegen bereits Untersuchungen zur Auswirkung von Belastung vor (Krohne, 1973; Krohne & Schroder, 1972).
Dieses Verfahren wurde modifiziert und erweitert. Dabei wurden die Reaktionsdimensionen ergänzt und mit einem standardisierten Reizmaterial in Form von Portraitdias versehen, welches eher Aufschluß über aktuelle Merkmale der Informationsverarbeitung zulassen sollte als die von Bieri vorgegebenen Konzepte wie 'Lehrer', 'Vater', 'Mutter' etc. Diese Konzepte beziehen eher Gedächtnisphänomene und habituelle Strukturierung ein, während die Vorgabe neuer Reize eher Wahrnehmungsprozesse und aktuelle Strukturierung betrifft.

Die vorgenommenen Modifikationen beziehen Elemente ähnlicher Verfahren ein und sind im Hinblick auf die formale Erstellung des Verfahrens an die bei Vannoy (1965) vorgestellten Variationen von Verfahren zur Messung kognitiver Komplexität angelehnt.
Im folgenden sei die Konstruktion der Reaktionsdimensionen und die Zusammenstellung und Auswahl des Reizmaterials kurz skizziert.

1.1.2.1. Reaktionsdimensionen

Zur Erstellung eines breiten, möglichst umfassenden Beurteilungssystems wurde das Verfahren von Bieri durch Persönlichkeitsdimensionen der differentiellen Psychologie (Cattell, 1973; Fahrenberg, Selg & Hampel, 1978) sowie durch Selbstbeschreibungsdimensionen (Janke & Debus, 1978) ergänzt. Das Beurteilungssystem wurde in die Form eines durch Eigenschaftswortpaare verankerten 5-stufigen Polaritätsprofils gebracht. Die Kategorien wurden gebildet aus:

- den Eigenschaftswortpaaren von Bieri in der bei Seiler (1973) berichteten Übersetzung;
- den Eigenschaftswortpaaren, die bei Cattell (1973) in der deutschen Beschreibung des 16-PF berichtet werden;
- den Eigenschaftsworten, die bei Fahrenberg (Fahrenberg u.a., 1978) zur Kennzeichnung der Dimensionen des FPI berichtet werden;
- den trennschärfsten Eigenschaftsworten in den 15 Bereichen der Eigenschaftswörterliste bei Janke und Debus (1978).

Nach Streichung von Synonyma verblieb eine Vorform des Systems, die nach Probebeurteilungen auf zunächst 30 Dimensionen reduziert wurde. Dabei wurde auf Polaritäten verzichtet, die zur Diabeurteilung inhaltlich ungeeignet erschienen. Die Streichung wurde von 3 Beurteilern (wiss. Mitarbeiter des Psychologischen Institut II der Universität Düsseldorf) nach Beurteilungen mehrerer Dias beschlossen.
Die erste Form wurde nach den Resultaten der ersten Voruntersuchung auf Basis von Verteilungsanalysen auf 20 Items reduziert. Neben Eigenschaftswortpaaren mit extremen Schwierigkeiten wurden eine Reihe von Dimensionen der Selbstbeurteilung ausgeschlossen.
Der Ausschluß der Selbstbeurteilungsitems begründet sich in der Tatsache paralleler Niveauunterschiede in den Urteilen und Tendenzen der unabhängigen Variablen, die sich für die aktuelle Selbstbeschreibung der Probanden ergaben. Um den Verdacht von 'Projektion' auszuschließen, die mit der Veränderung der Variabilität der Urteile aufgrund veränderter Komplexität der Informationsverarbeitung konfundiert sein konnten, wurde auf reine Selbstbeurteilungsitems verzichtet.
Beide Formen des Beurteilungssystems findet der Leser in Anhang A2 vor.

1.1.2.2. Stimulusmaterial

Die Mehrzahl der Verfahren in Anlehnung an den Rep-Test von Kelly (1955) arbeitet mit verschiedenen Konstrukten als Reizmaterial (vgl. Vannoy, 1965; Greif & Seiler, 1973). Eine geeignete Möglichkeit zur Vorgabe eines für alle Probanden identischen Reizmaterials zur Personenbeurteilung bietet die Vorgabe von Personenbeschreibungen (vgl. Krohne, 1973) oder von Abbildungen von Personen. Dieses Vorgehen steht im Einklang mit den Resultaten der Forschungsgruppe um Greif, in denen sich der Bereich der sozialen Wahrnehmung als vielversprechender Ansatz zur Erfassung kognitiver Komplexität herausgestellt hat (schriftliche Mitteilung Greif, 1979).
Vor allem pragmatische Gründe zur Untersuchungsdurchführung sprachen für die Vorgabe von Dias.

Für das Stimulusmaterial wurden von 30 Sportlern, die an der Olympiade 1966 teilgenommen hatten, und nach 30 Portraits von Männern,die in der Kunstgeschichte, Wissenschaftsgeschichte oder Politik der Vergangenheit bedeutende Leistungen erbracht hatten, aus Bildbänden Schwarz-Weiss-Dias hergestellt. Nach einer Vorauswahl im Hinblick auf Ähnlichkeit des Bildausschnitts und optische Vergleichbarkeit der Dias wurden aus dem Pool 15 Dias ausgewählt und einer Expertenbeurteilung (siehe Abschnitt 1.1.2.1.) mit der Vorform des Personenbeurteilungsbogens unterzogen. Dabei wurden Dias, die von den Beurteilern weitgehend übereinstimmend einstufbar waren, zu Gruppen ähnlicher Dias zusammengefaßt. Damit sollten ambivalente Stimuli aus dem Reizmaterial ausgeschlossen werden und homogene Gruppen von Dias zusammengestellt werden.

In der ersten Voruntersuchung wurden 6 Dias hoher Ähnlichkeit aus der Männerserie ausgewählt. Diese Serie bot wegen ihrer Homogenität günstige Ausgangsvoraussetzungen zur Erhebung von Daten für die Überarbeitung des Beurteilungssystems, da sie im Gegensatz zu den Sportlerdias keine zusätzliche Bewegungsdynamik enthielt.
Für die Hauptuntersuchung wurden in das Stimulusmaterial zusätzlich Dias von Paßbildern unbekannter lebender Personen aufgenommen. Damit sollte die Variabilität der Beurteilungen durch heterogenere Reize erhöht werden. Dies begründet sich im Ergebnis der ersten Vorunter-

suchung, wonach unabhängig von der Untersuchungsbedingung hohe Übereinstimmungen zwischen den Urteilen über verschiedene Dias auftraten. Dies war im Sinne der Überarbeitung des Beurteilungssystems zwar erwünscht, ist jedoch für den Nachweis von Belastungseffekten auf die Breite und Differenziertheit der Urteile weniger geeignet. Im Anhang A2 findet der Leser Kopien der in den Untersuchungen verwendeten Dias.

1.1.3. Verfahren zur Erfassung der Flexibilität der Informationsverarbeitung

Zur Erfassung des Bereichs Rigidität-Flexibilität werden Aufgaben des Typs "Umschüttaufgaben" nach Luchins und Luchins (1959) verwendet. Für die Auswahl dieses Aufgabentyps sprach zum einen, daß für diese Aufgaben eine Sensibilität gegenüber Belastung nachgewiesen ist (Luchins, 1942; Cowen, 1952), zum anderen die Tatsache, daß es sich hierbei um ein Verfahren handelt, welches empirisch wie auch theoretisch über einen fundierten Hintergrund verfügt (vgl. dazu Luchins & Luchins, 1959).
Für die verwendeten Formen wurden Aufgabensets zu je 10 Aufgaben aus der Literatur ausgewählt und in einem Testbogen aufeinanderfolgend vorgegeben. Die Aufgabenlösung war schriftlich in algebraischer Symbolik anzugeben. Die verwendeten Aufgabensets sind im Anhang A2 zusammengestellt. Sie sind Arbeiten von Luchins (1942) und Cowen (1952) entnommen.

1.2. Voruntersuchungen zur Präzisierung der Untersuchungsmethodik

Wie bei der Analyse des Problembereichs im ersten Teil dieser Arbeit dargelegt wurde, bietet sich zur Untersuchung der Auswirkungen von Belastung auf Entscheidungen und Informationsverarbeitungsprozesse im Rahmen der Grundlagenforschung das psychophysiologische Experiment nahezu zwingend an. Neben den bereits behandelten Problemen zu den abhängigen Variablen waren wie bereits angedeutet offene Fragen, die die unabhängigen Variablen und den Untersuchungsablauf betreffen, zu klären.
Insbesondere stellt sich das Problem geeigneter unabhängiger Variablen, die eine zeitlich ausreichend andauernde Belastungsreaktion induzieren. Dies begründet sich in den verhältnismäßig langen Zeiten,die zur Erfassung wesentlicher Maße des Entscheidungsprozesses und paralleler Veränderungen von Informationsverarbeitungsprozessen erforderlich sind. Zu diesem Problem wurden in der ersten Voruntersuchung drei Belastungsbedingungen mit einer Ruhebedingung verglichen. Der ersten Voruntersuchung lag dabei ein Untersuchungsablauf zugrunde, der aufbauend auf den in Abschnitt I.3. vorgestellten Untersuchungsansatz für die vorliegende Fragestellung entwickelt wurde. Der Untersuchungsablauf wurde entsprechend den Resultaten der Voruntersuchungen für die Hauptuntersuchung modifiziert. Die Struktur wurde jedoch über die einzelnen Untersuchungen beibehalten, so daß der Untersuchungsablauf an dieser Stelle hinsichtlich seiner Grobstruktur vorgestellt werden soll. Tabelle 1 gibt den Untersuchungsablauf schematisch wieder (vgl. Tab. 1, S. 83 u. 84).

Die wesentlichen Schritte im Untersuchungsablauf und die wichtigsten technischen Hilfsmittel seien kurz skizziert.
Im Einübungsteil lernen die Probanden die wichtigsten Verfahren und den Umgang mit der Registrierapparatur kennen. Die Reihenfolge der Verfahren entspricht der Reihenfolge im experimentellen Teil der Untersuchung. Es wird deutlich, daß Reihenfolgeeffekte im Rahmen dieser Arbeit nicht geprüft wurden, die Reihenfolgen wurden vielmehr über Voruntersuchungen und Hauptuntersuchung hinweg konstant gehalten. Der Einübungsteil endet mit der Möglichkeit für die Probanden, Fragen an den Versuchsleiter zu stellen.

Tabelle 1 : Überblick über den allgemeinen Untersuchungsablauf

Untersuchungsabschnitt/Untersuchungsablauf	Inhaltliche Begründung
Einübungsteil - Allgemeine Anweisungen - Entscheidungstest, erste Situation - Personenbeurteilungstest (PBT - 3 Dias) - Umschüttaufgaben (RIT - 3 Aufgaben zur Einübung) - Entscheidungstest, zweite Situation	Vpn lernen die komplexen Verfahren zur Erfassung des Entscheidungsverhaltens, der kognitiven Differenziertheit und Komplexität sowie den Rigiditätstest kennen; Vpn werden mit den formalen Durchführungsbedingungen vertraut gemacht; Daten zu den Verfahren werden unter Ruhebedingung erhoben
Pause - Versuchsleiter beantwortet offene Fragen im Sinne der Anweisungen	Korrektur von Mißverständnissen der Anweisungen
Vorbereitung der experimentellen Phase - Anlegen der Meßelektroden - Allgemeine Anweisungen zum Verhalten während der Messungen - Proberegistrierung	Kontrolle und Eichung der physiologischen Ableitungen
Ausgangslagenphase - Bearbeitung von Fragebogen: - Fragebogen zur Ausgangslage, Eigenschaftswörterliste - Meßphase: Ausgangslage (AL) - Physiologische Registrierung - Erfassung der Befindlichkeit mittels Fragebogen (BSK, MKSL)	Vpn erreichen physiologische Ruhelage; Erhebung von Kontrolldaten zur physiologischen Ausgangslage und zum Befinden Erhebung von Ruhewerten der physiologischen Maße und des Befindens

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Untersuchungsabschnitt/Untersuchungsablauf	Inhaltliche Begründung
Bedingungsvariation	Wirkung der unabhängigen Variablen wird unter isolierender Variation der Bedingungen erfaßt;
- Instruktionen zur unabhängigen Variablen (UV)	Induktion der unterschiedlichen Bedingungen;

- Meßphase: Reaktion 1 (R1)
  - Physiologische Registrierungen
  - Erfassung der Befindlichkeit
	der psychophysiologische Aktivierungszustand wird wiederholt erfaßt

Aufgabenphase 1	
- Wiederholung der wichtigsten Elemente der UV - Start des Countdowns - Entscheidungstest, dritte Situation (alle Untertests)	Aufrechterhaltung der Wirkung der UV

- Meßphase: Reaktion 2 (R2)
  - Physiologische Registrierungen
  - Erfassung der Befindlichkeit
	Kontrollmessungen zur psychophysiologischen Aktivierung

Aufgabenphase 2	
- Hinweis auf UV /Countdown - Personenbeurteilungstest (PBT - 3 Dias) - Rigiditätstest (RIT - 10 Aufgaben)	Aufrechterhaltung der Wirkung der UV

- Meßphase: Reaktion 3 (R3)
  - Physiologische Registrierungen
  - Erfassung der Befindlichkeit
	Kontrollmessungen zur psychophysiologischen Aktivierung

Aufgabenphase 3	
- Hinweis auf UV /Countdown - Entscheidungstest, vierte Situation (alle Untertests)	Aufrechterhaltung der Wirkung der UV

- Meßphase: Reaktion 4 (R4)
  - Physiologische Registrierungen
  - Erfassung der Befindlichkeit
	Kontrollmessungen zur psychophysiologischen Aktivierung

Untersuchungsende	Auflösung der Bedingung für die Vpn

Der experimentelle Teil der Untersuchung zeichnet sich vor allem durch mehrere Registrierungen des Befindens und des physiologischen Aktivierungszustandes in den sogenannten Meßphasen aus. In beiden Voruntersuchungen wurden identische Maße erhoben, die für die Hauptuntersuchung sowohl auf Seiten der Befindlichkeitsmaße als auch auf Seiten der physiologischen Indikatoren durch einige zusätzliche Variablen ergänzt wurden. Im wesentlichen ist die Struktur der experimentellen Sitzung durch die Erhebungsphasen für Maße des Entscheidungsverhaltens und der Informationsverarbeitung gekennzeichnet.
Die abhängigen Variablen zu diesen Bereichen wurden in drei Gruppen unterteilt, deren Erfassung jeweils zehn bis fünfzehn Minuten in Anspruch nahm. Die Abfolge dabei ist:

(1) Entscheidungstest 1 mit den zugehörigen Untertests,
(2) Erfassung der Maße zur Informationsverarbeitung,
(3) Entscheidungstest 2 mit den zugehörigen Untertests.

Die wesentlichen technischen Hilfsmittel bei der Untersuchungsdurchführung waren in allen Untersuchungen identisch. Sie bestanden in einer Lichtleiste, über die den Probanden die Bearbeitungszeiten der Aufgaben angezeigt wurden. Ein Lichtsignal leuchtete während der gesamten Bearbeitungszeit, ein zweites zeigte die letzten 30 Sekunden der Bearbeitungszeit an. Weiterhin wurde eine Registrierapparatur für die Bearbeitungszeiten verwendet. Die Probanden gaben jeweils per Knopfdruck an, wenn sie die Bearbeitung einer Aufgabe abgeschlossen hatten. Über diesen Tastendruck wurde die Bearbeitungszeit automatisch registriert.
Zur Anzeige des Ablaufs der Antizipationszeit wurde eine deutlich lesbare Digitalanzeige verwendet, die die jeweils noch verbleibende Zeit bis zur angekündigten Belastungssituation anzeigte (Countdown). Die Probanden der Ruhebedingung erhielten jeweils die Information, diese Anzeige diene der Rückmeldung über die Untersuchungszeit.
Neben diesen Apparaturen wurden Projektor und Leinwand zur Anzeige der Meßphasen und zur Vorgabe der Dias zur Personenbeurteilung sowie Tonband und Lautsprecher zur standardisierten Vorgabe aller Anweisungen benötigt.
Alle Anweisungen und alle Verfahren lagen den Probanden in vorbereiteten Mappen vor, so daß die experimentelle Sitzung nach dem Anlegen

der Meßelektroden ohne Unterbrechungen und ohne direkten Kontakt zum Versuchsleiter in standardisierter Form durchgeführt werden konnte.

1.2.1. Voruntersuchung I

Die erste Voruntersuchung diente neben der Beantwortung offener Probleme zu den Antizipationsbedingungen dem Ziel, den zeitlichen Ablauf der Untersuchung zu optimieren und empirisches Material zur Konstruktion und Überarbeitung der Verfahren zur Erfassung des Entscheidungsverhaltens und der Informationsverarbeitung zu liefern. Die Ergebnisse der Voruntersuchung I sollten ferner, soweit eine Übertragbarkeit auf die Hauptuntersuchung gegeben war, zur Präzisierung der statistischen Hypothesen verwendet werden.

Die Problematik längerer Antizipationszeiten wurde im Abschnitt I.3.2.1. bereits ausführlich besprochen. Die Voruntersuchung I diente vorrangig dem Zweck, das Ausmaß und die zeitliche Stabilität der antizipatorischen Belastungsreaktionen über eine Wartezeit von knapp 40 Minuten nach der Ankündigung unterschiedlicher Bedingungen im Vergleich zu einer Ruhebedingung abzuschätzen. Entsprechend dem abgeleiteten Untersuchungsansatz wurde die erste Voruntersuchung mit unabhängigen Untersuchungsgruppen durchgeführt.

Bei der Auswahl der unabhängigen Variablen sollten unterschiedliche Klassen von Belastungssituationen Berücksichtigung finden. Es wurden ausgewählt:

a) Bereich physikalischer Belastungsreize
   - Antizipation von Schmerz in Form einer Blut- und Urinentnahme;

b) Leistungsbereich
   - Antizipation einer freien Rede zum Thema 'persönliche Unsicherheit',
   - Antizipation eines Interviews durch eine Psychologin zum Thema 'persönliche Unsicherheit'.

Die Belastungssituation "Freie Rede" (vgl. dazu Bisping u.a., 1978; Kallus, 1979; Strauß, 1979; Erdmann, 1981; Nutz, 1981; Schloemer, 1981) wurde durch die hinsichtlich vieler Komponenten vergleichbare

Interviewbedingung ergänzt, da die bislang verwendete technische Simulation des Beurteilerpublikums im Gruppenversuch nicht realisierbar war und somit die Glaubwürdigkeit und damit die Wirksamkeit der Rede-Situation in Frage stand. Unter Ruhebedingung wurde den Probanden die Bearbeitung von Fragebogen angekündigt.
Die Voruntersuchung I wurde mit einer relativ großen Probandenzahl durchgeführt, da die Daten zur Überarbeitung und Konstruktion der neu erstellten Verfahren verwendet werden sollten.

1.2.1.1. Voruntersuchung I - Methodik

Die Untersuchung wurde im Gruppenversuch mit 2-4 Probanden pro Sitzung mit insgesamt N = 80 männlichen Studenten nach einem 1x4-faktoriellen Plan mit unabhängigen Gruppen durchgeführt.
Der Versuchsplan läßt sich schematisch wie folgt darstellen:

Tabelle 2 : Versuchsplan zur Voruntersuchung I

Antizipationsbedingung			
Freie Rede	Interview	Blutentnahme	Ruhe-bedingung
n = 20	n = 20	n = 20	n = 20

Die Zuordnung von Bedingung und Vpn-Gruppe erfolgte zufällig. Bei den Probanden handelte es sich um männliche Studenten, die sich aufgrund von Anwerbungsplakaten und Handzetteln freiwillig gegen Bezahlung von DM 7,50 pro Stunde zur Teilnahme an der Untersuchung anmeldeten. Der Teilnehmerkreis wurde auf gesunde Studenten deutscher Muttersprache beschränkt, die nicht für das Fach Psychologie eingeschrieben waren. Die Anmeldungsprozedur entsprach dem Vorgehen in der Hauptuntersuchung (vgl. Abschnitt II.2.5.).

Die Untersuchung wurde in einem teilklimatisierten psychophysiologischen Gruppenuntersuchungsraum mit durch Stellwände getrennten Probandenkabinen durchgeführt. Die technischen Apparaturen für Versuchssteuerung und Registrierung befanden sich in einer abgetrennten Versuchsleiterkabine. Eine Skizze des Untersuchungsraums liegt in Anhang A1 vor.

Der Untersuchungsablauf entsprach dem in Tabelle 1 wiedergegebenen Schema, mit folgenden Ausnahmen:
- Die Aufgabenphase 3 (Entscheidungstest, Sit. 4) wurde gestrichen, da der Entscheidungstest noch nicht in seiner endgültigen Form vorlag.

- Der Personenbeurteilungstest wurde in der Experimentalphase mit vier statt drei Dias durchgeführt, um möglichst viele Daten zum Personenbeurteilungstest unter Belastungsbedingungen zu sammeln. In der Einübungsphase wurden nur zwei Dias verwendet.
- Die Befindlichkeitsmessungen fanden vor den physiologischen Registrierungen statt.
- Die Nachmessung wurde nicht durchgeführt, da eine Auflösung der Bedingungen nur außerhalb des Labors möglich war.

Der Ablauf der Antizipationszeit wurde den Probanden ununterbrochen für die gesamte Dauer über eine Digitalanzeige in Schritten von 10 Sekunden als Countdown angezeigt. Der Zeitplan wurde für alle Untersuchungsgruppen ebenso wie die äußeren Bedingungen exakt gleichgehalten. Die Dauer der Bearbeitungszeiten und Pausen wurde nach Probedurchläufen an 8 Pbn festgelegt.
Die Belastungsbedingungen wurden real durch abgeschwächte Situationen (Rede auf Videoband, Kurzinterview, Abgabe einer Urinprobe) nach der letzten Messung aufgelöst. Damit sollte die Glaubwürdigkeit der Bedingungen über die gesamte Untersuchungszeit gewährleistet werden.
Den genauen zeitlichen Ablauf der Untersuchung findet der Leser in Anhang A1.

Im Verlauf der Untersuchung wurden folgende abhängige Variablen erfaßt:

- Physiologische Vorgänge
  - -- Hautelektrische Maße
    - Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen pro Minute,
    - Summe der Amplituden der Hautwiderstandsänderungen pro Minute,
    - Hautgrundwiderstand;
  - -- Kardiovaskuläre Maße
    - Herzfrequenz,
    - systolischer Blutdruck,
    - diastolischer Blutdruck,
    - Herzfrequenzschätzung während der Blutdruckmessung.

  Die Blutdruckmessung erfolgte mit einem automatischen Blutdruckmeßgerät (ELAG, BE 237R), welches auch die Herzfrequenzschätzung während der Blutdruckmessung liefert.
  Alle übrigen Maße wurden über einen Polygraphen (Beckman, R 411) und entsprechende Verstärkereinschübe (Typ 9842 und 9853H) erfaßt. Die Herzfrequenz wurde bestimmt aus Ableitungen des EKG (Einthoven III) mittels Beckman AG/AGCL-Elektroden. Der Hautwiderstand wurde ebenfalls über Beckman AG/AGCL-Elektroden von den äußeren Handballen der nichtdominanten Hand abgeleitet. Technische Details sind im Rahmen der Beschreibung der Hauptuntersuchung und im Anhang A1 wiedergegeben.

- Befindlichkeit

  -- Psychischer Bereich

  - Befindlichkeitsskala (BSK - Form 1; 15 Items):
    erfaßt die 15 Befindlichkeitsbereiche der Eigenschaftswörterliste (EWL; Janke & Debus, 1978) in Kurzform.

  -- Somatischer Bereich

  - Skala zum körperlichen Befinden (MKSL; 8 Items):
    erfaßt zu 8 Skalen der mehrdimensionalen körperlichen Symptomliste (MKSL; Erdmann & Janke, 1976) subjektive Angaben zu körperlichen Symptomen.

- Entscheidungsverhalten

  Zum Entscheidungsverhalten wurde nur der Bereich "betrachtete Entscheidungsgesichtspunkte" (vgl. Abschnitt II.1.1.) untersucht. Dazu wurde eine Vorform des Entscheidungsaspekte-Tests (E-A-Test, Form V) vorgegeben. Die Aufgabe der Pbn bestand in der schriftlichen Aufzählung von Gesichtspunkten, die für die dargestellte Entscheidungssituation ihrer Meinung nach von Bedeutung waren. Es wurden vorgegeben:

  -- Einübungsphase
  - 2 Situationen (E-A-Test, Form V, Situationen 1 und 2);

  -- Experimentalphase
  - 4 Situationen (E-A-Test, Form V, Situationen 3 bis 6).

- Kognitive Komplexität

  -- Einübungsphase
  - Personenbeurteilungstest (PBT - Form 1, 30 Items)
    Dia A und B;

  -- Experimentalphase
  - Personenbeurteilungstest (PBT - Form 1, 30 Items)
    Dia C, D, E, F.

- Rigidität - Flexibilität

  -- Einübungsphase
  - Rigiditätstest (RIT - Form E)
    3 Einübungsaufgaben zu Umschüttproblemen nach Luchins (1942);

  -- Experimentalphase
  - Rigiditätstest (RIT - Form 1)
    7 Umschüttaufgaben nach Luchins (1942).

- Arbeitsgeschwindigkeit

  Zur Erfassung der Arbeitsgeschwindigkeit der Probanden wurden die Bearbeitungszeiten bei der Bearbeitung der Umschüttaufgaben und bei der Personenbeurteilung erfaßt.

Zusätzlich zu den abhängigen Variablen wurden zu Kontrollzwecken folgende Maße erhoben:

- Persönlichkeitsvariablen: Freiburger Persönlichkeitsinventar (FPI - Fahrenberg, Selg & Hampel, 1978),
- Streßreagibilität: Situativer Reaktionsfragebogen (SR, 96 Items - vgl. Erdmann & Janke, 1978b),
- Streßverarbeitungsstrategien: Streßverarbeitungsfragebogen (SVF, 128 Items - Janke, Erdmann & Boucsein, 1978),
- Biographische Daten: Fragebogen zur Person,
- Ausgangslagendaten der Pbn vor der Experimentalphase: Fragebogen zur Ausgangslage (FAL - Janke u.a., 1965),
- Befindlichkeit der Pbn vor der Experimentalphase: Eigenschaftswörterliste (EWL-K - Janke & Debus, 1978).

Eine Zusammenstellung der Papier-Bleistift-Verfahren ohne Quellenangabe und der zugehörigen Materialien findet der Leser in Anhang A2.
Die verwendeten Fragebogen sind über die angegebenen Quellen zu beziehen oder über die genannten Autoren erhältlich.

1.2.1.2. Voruntersuchung I - Auswertung

Da in dieser Untersuchung die Bildung von Hypothesen im Vordergrund stand und eine endgültige statistische Entscheidung auf Basis dieser Untersuchung nicht zu treffen war, wurden statistische Verfahren nur im deskriptiven Sinne verwendet.

Vergleiche der Untersuchungsgruppen wurden über Mittelwerte und Streuungen angestellt. Das Ausmaß der beobachteten Effekte wurde über Varianzanalysen bestimmt. Für den Befindlichkeitsbereich wird dabei Intervallskalenniveau der erhaltenen Werte angenommen. Zur Veranschaulichung wird jeder Effekt durch die Auftretenswahrscheinlichkeit des erreichten oder eines größeren F-Wertes beschrieben unter der Annahme, daß der jeweilige Effekt gleich 0 sei. Bei der Interpretation werden mögliche Fehlerquellen (Verteilungsform, Varianzheterogenität) berücksichtigt.

In tabellarischen Überblicken über die Ergebnisse der Varianzanalysen werden die Überschreitungswahrscheinlichkeiten der F-Werte aufgeführt. Werte, die größer als p = .20 sind, werden dabei durch '-' gekennzeichnet.

1.2.1.3. Voruntersuchung I - Ergebnisse

Zur Frage der Wirksamkeit der unabhängigen Variablen im Sinne einer effektiven Induktion von Belastung entsprechend Definition 1 sind die Resultate der physiologischen Registrierungen und der Befindlichkeitsmessungen zu betrachten.

1.2.1.3.1. Physiologische Maße

Tabelle 3 gibt die Ergebnisse der varianzanalytischen Auswertung wieder.

Tabelle 3 : Überschreitungswahrscheinlichkeiten ($p(F|H_0) \leq .20$) aus der Varianzanalyse für die physiologischen Maße zu den vier Meßzeitpunkten Ausgangslage und den Reaktionslagen 1, 2 und 3.
(Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf die Zeit vor Ablauf der Antizipationszeit)

Meßzeitpunkt / Variable	Ausgangslage (ca. 46 min)	Reaktion 1 (ca. 36 min)	Reaktion 2 (ca. 18 min)	Reaktion 3 (ca. 1 min
Spontane Hautwiderstandsänderungen	-	.086	-	-
Grundwiderstand	-	-	-	-
Herzfrequenz	-	-	-	.11
systolischer Blutdruck	-	-	.046	.011
diastolischer Blutdruck	.19	.20	-	.12
Herzfrequenz während der Blutdruckmessung	-	-	.144	.046

Aus der Tabelle geht hervor, daß Mittelwertunterschiede zwischen den einzelnen Gruppen in mindestens einer erfaßten Variablen in deutlicher

Ausprägung nur für die Messungen der Reaktion 2 (18 min vor Antizipationsende) vorliegen und erst in der Messung unmittelbar vor Ende der Antizipationszeit Effekte in mehr als einer Variablen deutlich werden.
Bereits auf Basis dieser Resultate ist festzustellen, daß deutliche Belastungsreaktionen, die über die gesamte Antizipationszeit nachweisbar bleiben, in der ersten Voruntersuchung nicht induziert werden konnten.
Am Beispiel der Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen und am systolischen Blutdruck seien die wesentlichen Resultate in den physiologischen Belastungsindikatoren veranschaulicht.

Für die Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen zeigt sich ein geringfügiger Anstieg in der Reaktionslage 1 für die Pbn der Belastungsbedingungen, während sich der Mittelwert der Ruhebedingung nicht verändert (vgl. Abb. 1).

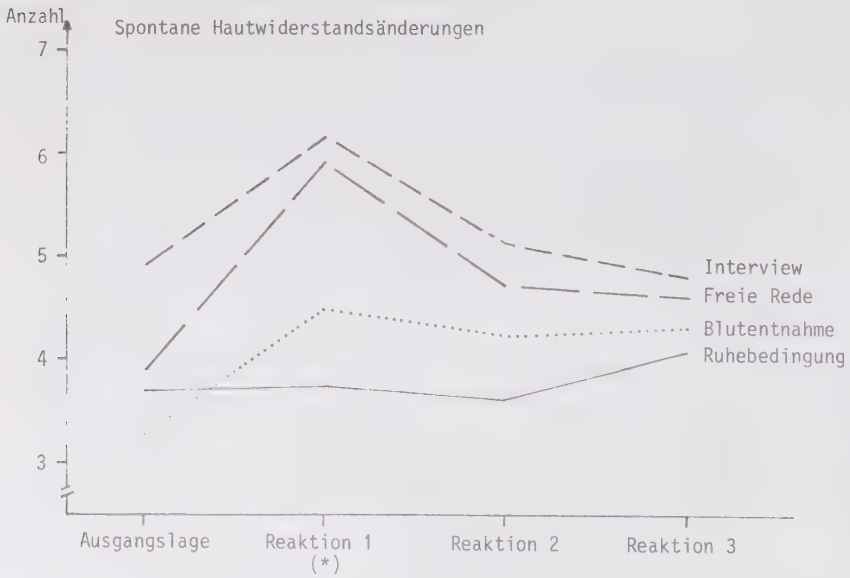


Abb. 1: Voruntersuchung I - Gruppenmittelwerte für die Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen zu den vier Meßzeitpunkten Ausgangslage und Reaktionslagen 1 bis 3. Signifikante Unterschiede aus der Varianzanalyse:
(*) : $p \leq .10$

Beim statistischen Vergleich der Mittelwerte unter Berücksichtigung der Gruppenstreuungen mittels Varianzanalyse wird deutlich, daß die Pbn unter Belastungsbedingungen in der Anzahl der Hautwiderstandsänderungen nur mäßig erhöhte Werte aufweisen ($p(F) = 0.09$). Für die Meßzeitpunkte 2 und 3 sind die Mittelwertunterschiede als unwesentlich zu betrachten. Während die mittleren Veränderungen in der ersten Reaktionslage der Pbn, denen die Aufgabe der freien Rede (R) oder ein Interview zu persönlichen Unsicherheiten (I) angekündigt wurde, zu den späteren Meßzeitpunkten wieder eine klar abfallende Tendenz zeigen, bleiben die Werte der Schmerzantizipationsbedingung zu allen Meßzeitpunkten im Mittel erhöht.

Im Gegensatz zur Anzahl der spontanen Hautwiderstandsänderungen sind die Mittelwertunterschiede im systolischen Blutdruck zwischen den Pbn der Belastungsbedingungen und den Pbn der Kontrollgruppe in den letzten beiden Registrierungen beträchtlich (vgl. Abb. 2).

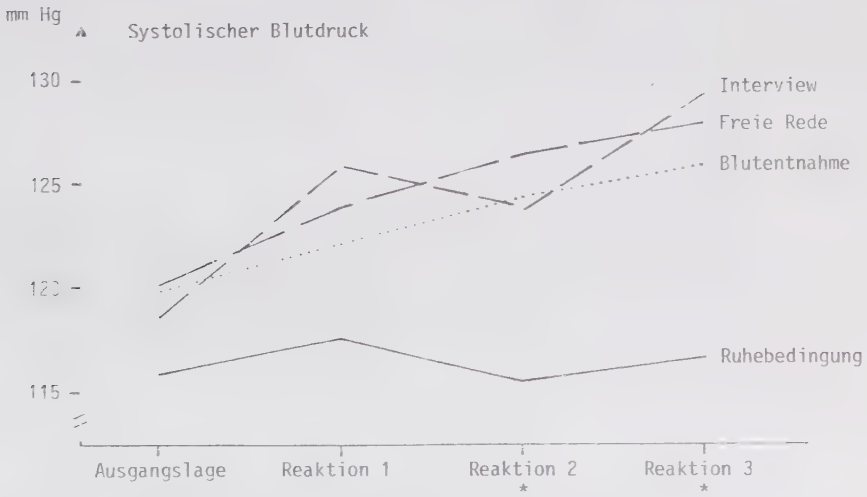


Abb. 2: Voruntersuchung I - Gruppenmittelwerte für den systolischen Blutdruck zu den vier Meßzeitpunkten Ausgangslage und Reaktionslagen 1 bis 3.
Signifikante Unterschiede aus der Varianzanalyse:
* : $p < .05$

In beiden Fällen überschneiden sich die empirischen Verteilungen so geringfügig, daß der F-Test eine Überschreitungswahrscheinlichkeit unter 5% ergibt. Multiple Vergleiche nach Tukey (Diehl, 1977) zeigen für die letzte Registrierung vor der erwarteten Belastungssituation für alle Gruppen unter Antizipationsbedingungen erhebliche Unterschiede zur Kontrollgruppe auf ($p < 0.05$).
Für alle Maße des kardiovaskulären Systems sind die Unterschiede zur Ruhebedingung für mindestens eine der Belastungsbedingungen gegen Ende der Antizipationszeit am deutlichsten ausgeprägt, während sich in der Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen am ehesten Reaktionen unmittelbar nach Bekanntgabe der Bedingungen zeigen.
Interessant ist die Tendenz, daß die kardiovaskulären Maße zu den späteren Meßzeitpunkten auf Belastung hindeuten und die Anzahl der Hautwiderstandsänderungen eher kurzfristige Aktivierungsänderungen widerspiegeln (vgl. dazu Haider, 1969).
Die Ergebnisse in den physiologischen Variablen sind in Anhang A3 zusammengefaßt.

1.2.1.3.2. Befindlichkeit

Die Beurteilung der Effektivität der Belastungsinduktion wird zusätzlich durch die Tatsache erschwert, daß innerhalb der erfaßten Befindlichkeitsmaße Unterschiede zur Kontrollgruppe, die sich als Effekte der unabhängigen Variablen in Richtung einer Belastungsreaktion interpretieren lassen, sich erst nach Summierung verwandter Skalen andeuten. Die Interpretation wird vor allem dadurch eingeschränkt, daß die Pbn, die die Aufgabe einer freien Rede vor einem Beurteilergremium erwarteten, keinerlei Befindlichkeitsänderungen in Richtung erhöhter unlustbetonter Emotionen berichten. Dies sei am Beispiel der zusammengefaßten BSK-Skalen für die Bereiche "Angst" und "Gereiztheit" verdeutlicht (vgl. Abb. 3 und Abb. 4).

Die Mittelwerte der Blutabnahmebedingung unterscheiden sich relativ deutlich von den übrigen Gruppen unmittelbar nach Bekanntgabe der Bedingung und kurz vor der erwarteten Blutabnahme. Diese Unterschiede müssen jedoch unter Berücksichtigung erhöhter Ruhewerte zurückhaltend interpretiert werden (vgl. Abb. 3 - BSK-Skala "Angst").

Weder für die Interviewbedingung noch für die Redebedingung lassen sich die Mittelwerte auch nur annähernd in Richtung einer erhöhten Angst interpretieren.

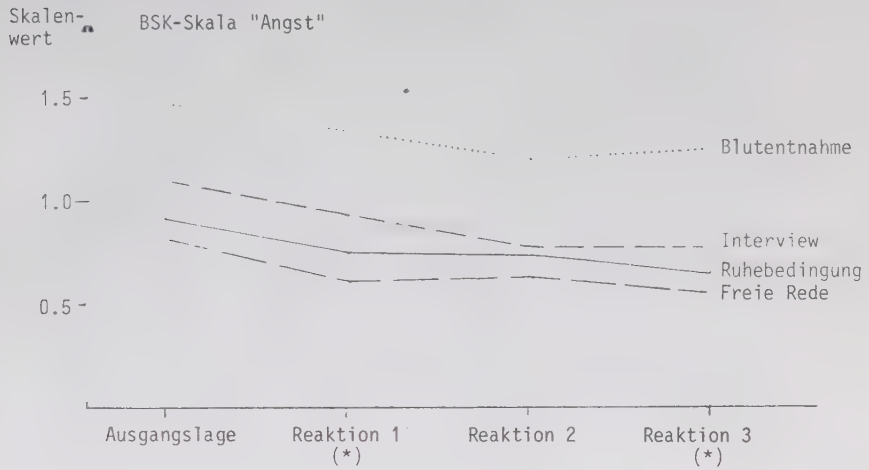


Abb. 3: Voruntersuchung I - Gruppenmittelwerte für die BSK-Kombinationsskala "Angst" zu den vier Meßzeitpunkten Ausgangslage und Reaktionslagen 1 bis 3.
Signifikante Unterschiede aus der Varianzanalyse: (*): $p \leq .10$

Ein ähnliches Bild ergibt sich auch für den Befindlichkeitsbereich "Emotionale Gereiztheit".

Abb. 4: Voruntersuchung I - Gruppenmittelwerte für die BSK-Kombinationsskala "Emotionale Gereiztheit" zu den vier Meßzeitpunkten Ausgangslage und Reaktionslagen 1 bis 3.
Signifikante Unterschiede aus der Varianzanalyse:
* : $p \leq .05$; ** : $p \leq .01$

Wie die Abbildung 4 verdeutlicht, ergeben sich erhöhte Mittelwerte wiederum für die Blutabnahmebedingung. Die in den Varianzanalysen erhaltenen Hinweise auf deutliche Verteilungsunterschiede zwischen den Bedingungen sind jedoch zu einem erheblichen Teil auf die unterhalb der Werte der Ruhebedingung lokalisierten Mittelwerte der Redebedingung zurückführbar.
Auch für die Befindlichkeitsmaße läßt sich feststellen, daß keine der Skalen Belastungseffekte über alle Meßzeitpunkte widerspiegelt, sondern unterschiedliche Indikatoren zu verschiedenen Zeitpunkten "ansprechen". Eine Übersicht über die Ergebnisse des Befindlichkeitsbereichs liegt im Anhang A3 vor.
Insgesamt bleiben die induzierten Belastungseffekte hinter den Erwartungen deutlich zurück. Die konsistentesten Ergebnisse in Richtung einer Belastungsinduktion nach Definition 1 ergaben sich für die Schmerzantizipation durch Ankündigung einer Blutabnahme.

1.2.1.3.3. Weitere Resultate

Ergebnisse innerhalb der übrigen erfaßten Maße sollen nur insoweit kurz skizziert werden, als sie für das weitere Vorgehen von Bedeutung waren. Bei den Bearbeitungszeiten ergaben sich Hinweise darauf, daß bei der Beurteilung der Dias im Personenbeurteilungstest Probanden der Belastungsbedingungen im Mittel weniger Zeit benötigten.
Für die Bearbeitungszeiten des Rigiditätstests lagen die Mittelwerte aller Bedingungen nahe der maximalen Bearbeitungszeit. Beachtet man gleichzeitig, daß ein erheblicher Teil der Aufgaben unabhängig von der Untersuchungsbedingung nicht bearbeitet wurde, ergibt sich zwingend der Schluß, daß die nach den Probedurchläufen festgelegten Bearbeitungszeiten deutlich zu kurz bemessen waren.

Die Resultate der Personenbeurteilungen wurden zur Überarbeitung des Verfahrens verwendet. Die Ergebnisse zu den Bearbeitungszeiten findet der Leser in Anhang A3.
Auf die Darstellung der Analysen zum Personenbeurteilungstest wird im Rahmen dieser Arbeit verzichtet, ebenso wie auf die Auswertungen und Ergebnisse zum Entscheidungsaspekte-Test.
Die Ergebnisse zum Rigiditätstest liegen ebenfalls in Anhang A3 der Arbeit vor.

1.2.1.4. Voruntersuchung I - Schlußfolgerungen

Aus der Voruntersuchung I sind folgende Schlußfolgerungen für das weitere Vorgehen zu ziehen:
Es erscheint angebracht, für das weitere Vorgehen Schmerzantizipation als Belastungsbedingung auszuwählen. Hierfür spricht neben den einheitlicheren Resultaten in der Voruntersuchung I auch die Tatsache, daß diese Bedingung innerhalb der Belastungsforschung hinsichtlich einer Vielzahl von Kontextvariablen empirisch untersucht ist (vgl. Abschnitt I.3.2.2.). Die Bedingung sollte so modifiziert werden, daß Belastungsreaktionen deutlichen Ausmaßes möglichst unmittelbar nach Bekanntgabe der Bedingungen nachweisbar sind. Dies begründet sich vor allem in der Tatsache, daß in Untersuchungen mit sukzessiver Erhebung verschiedener Maße mit wachsender Untersuchungsdauer die Anzahl potentieller validitätsmindernder Faktoren ansteigt (vgl. dazu Abschnitt II.2.3.2. und IV.2.).

Aufgrund dieser Überlegungen wurde die Schmerzantizipationsbedingung erheblich modifiziert. Statt der Ankündigung einer Blutabnahme wurde die Androhung elektrischer Schmerzreize zur Belastungsinduktion herangezogen. Diese Bedingung ist zum einen als effektive Belastungsbedingung experimentell erprobt, zum anderen ergibt sich damit die Möglichkeit, die Antizipationsbedingungen flexibel zu gestalten. So kann die Schmerzapplikation in kürzeren Abständen mehrfach angedroht werden. Eine zweite Voruntersuchung sollte zur Klärung der Frage dienen, ob durch Mehrfachantizipation mit verkürzten Antizipationszeiten günstigere Resultate zu erzielen sind.

1.2.2. Voruntersuchung II

Die zweite Voruntersuchung diente der Erprobung einer modifizierten Schmerzantizipationsbedingung. Weiterhin sollte der Untersuchungsablauf technisch und zeitlich den überarbeiteten Verfahren zur Erfassung des Entscheidungsverhaltens und von Maßen der Informationsverarbeitung angepaßt werden. Die vorgegebenen Verfahren entsprachen in ihrer Form den Verfahren der Hauptuntersuchung.
Zur Abschätzung der Auswirkungen von Antizipationshäufigkeiten und der damit verbundenen Dauer der Antizipationszeit wurden diese Variablen in zwei Stufen variiert mit einer Ruhebedingung verglichen. Da eine weitere Überarbeitung der abhängigen Variablen nicht vorgesehen war, wurde die Voruntersuchung II mit einer deutlich reduzierten Probandenzahl durchgeführt.

1.2.2.1. Voruntersuchung II - Methodik

Es wurden N = 24 männliche Studenten, die freiwillig gegen Bezahlung an der Untersuchung teilnahmen, nach folgendem Versuchsplan mit unabhängigen Gruppen untersucht:

Tabelle 4 : Versuchsplan zur Voruntersuchung II

S c h m e r z a n t i z i p a t i o n		Ruhebedingung
kurze Antizipationszeit (6+1 Phasen, Dauer ca. 7')	lange Antizipationszeit (3 Phasen, Dauer ca. 14')	Pausenankündigung (3 Phasen, Dauer ca. 14'
n = 8 (S-6+1)	n = 8 (S-3)	n = 8 (KG)

Die Zuteilung der Pbn zu den Untersuchungsgruppen erfolgte zufällig. Die Untersuchung wurde als Gruppenuntersuchung mit 2-4 Teilnehmern pro Sitzung durchgeführt. Die Teilnehmerzahlen der einzelnen Sitzungen waren über die Untersuchungsgruppen gleichverteilt.
Die räumlichen Bedingungen waren identisch mit denen der Voruntersuchung I. Der Untersuchungsablauf entsprach dem in Tabelle 1 wiedergegebenen allgemeinen Untersuchungsablauf.

Abweichungen von diesem Untersuchungsablauf ergaben sich nur mit der Variation der Antizipationszeit durch unterschiedliche Anfangszeitpunkte des Countdowns. Der zeitliche Ablauf der zweiten Voruntersuchung ist detailliert in Anhang A1 wiedergegeben.

Die Schmerzantizipation wurde durch die Ankündigung eines elektrischen Schmerzreizes, dessen Intensität zufällig in den Grenzen 'schwach bis schmerzhaft' schwankte, realisiert. Der Applikationszeitpunkt wurde den Pbn durch das Aufleuchten einer roten Lampe angezeigt. Die schmerzhaften Reize wurden als unschädliche, jedoch deutlich schmerzhafte Schocks angekündigt. Die Glaubwürdigkeit der Bedingung wurde durch einen sogenannten'Testreiz'mittlerer Intensität von 2,5 mA unterstrichen. Damit sollte sichergestellt werden, daß Belastungseffekte bereits zu Beginn der Antizipationszeit wahrscheinlich wurden (vgl. Ergebnisse der ersten Messung in 'Reaktionslage 1' der Voruntersuchung I).

Die unterschiedlichen Antizipationszeiten wurden so variiert, daß für die Bedingung "kurze Antizipationszeiten" der Schmerzreiz häufiger, für die Bedingung "lange Antizipationszeiten" der Reiz seltener angekündigt wurde. Die dadurch bedingte zeitliche Verschiebung wurde durch entsprechende Verlängerung der Meßzeitpunkte für die Ruhebedingung und die Gruppe mit den langen Antizipationszeiten ausgeglichen.
Der Ablauf der Antizipationszeit wurde wie in Voruntersuchung I allen Vpn über eine Digitaluhr angezeigt. Der Countdown erfolgte im Gegensatz zur Voruntersuchung I in Sekundenschritten. Tabelle 5 verdeutlicht die unterschiedlichen Antizipationszeitpunkte für die einzelnen Bedingungen.

Tabelle 5 : Überblick über Untersuchungsabschnitte mit Schmerzantizipation für die experimentellen Bedingungen

Untersuchungsabschnitt	kurz Antizipationszeit (S-6+1)		lange Antizipationszeit (S-3)		Ruhebedingung S-0)	
	Schmerzandrohung					
	nein	ja	nein	ja	nein	ja
Instruktion zur UV						
Meßphase: Reaktion 1		S0				
Aufgabenphase 1						
- Anweisungen						
- Entscheidung, 1. Sit. (Teil 1)		S1		S1		
- Anweisungen						
- Entscheidung, 1. Sit. (Teil 2)		S2				
Meßphase: Reaktion 2						
Aufgabenphase 2						
- Anweisungen						
- Personenbeurteilung(PBT-3 Dias)		S3		S2		
- Anweisungen						
- Rigiditätstest (RIT-7 Aufgaben)		S4				
Meßphase: Reaktion 3						
Aufgabenphase 3						
- Anweisungen						
- Entscheidung, 2. Sit. (Teil 1)		S5		S3		
- Anweisungen						
- Entscheidung, 2. Sit. (Teil 2)		S6				
Meßphase: Reaktion 4						

In der Voruntersuchung II wurden folgende abhängige Variablen erfaßt:

- Physiologische Maße und Befindlichkeit

  Bis auf die Tatsache, daß die Befindlichkeitsskala (BSK) in einer geringfügig modifizierten Fassung verwendet wurde (BSK-1981), entsprachen die erfaßten Maße exakt denen der Voruntersuchung I(vgl. S.88f).

- Entscheidungsverhalten

  Zum Entscheidungsverhalten wurden vier Situationen ausgewählt; in der Einübungs- und der Experimentalphase wurden zwei Situationen bearbeitet.

  Der Entscheidungstest lag in der vorläufigen Endfassung vor und enthielt für jede Entscheidungssituation folgende Untertests:

  -- Entscheidung für die vorgegebene Situation,
  -- 5 Skalen zu erlebnisdeskriptiven Maßen der Entscheidung,
  -- Bogen zur Angabe fehlender Informationen,
  -- 3 Matrizen mit vorgegebenen Risiken zu vier Alternativen zur Erfassung der Risikogewichtung und der Entscheidungsstrategie,
  -- 15 Entscheidungsaspekte, die von den Probanden in ihrer Bedeutung für die vorangegangene Entscheidung zu gewichten waren (vgl. dazu II.1.1).

- Kognitive Komplexität

  Es wurde der auf 20 Eigenschaftswortpaare reduzierte Antwortbogen zum Personenbeurteilungstest (PBT - Form 2) verwendet.

  - Es wurden folgende Dias vorgegeben:
    -- im Einübungsteil: Dia A und B;
    -- im Experimentalteil: Dia C, G und F.

- Rigidität - Flexibilität

  -- Einübungsphase
     - RIT-Form E entsprechend der Voruntersuchung I;

  -- Experimentalphase
     - Es wurde eine Parallelform der Umschüttaufgaben (RIT - Form 2) verwendet. Diese Form enthält mehr "kritische" Aufgaben als die in Voruntersuchung I verwendete Form 1.
       Damit sollte die insgesamt niedrige Zahl optimaler (flexibler) Lösungen der ersten Voruntersuchung erhöht werden.

- Arbeitsgeschwindigkeit

  Die Bearbeitungszeiten bei der Diabeurteilung und den Umschüttaufgaben wurden wie in Voruntersuchung I erfaßt, zusätzlich wurden die Entscheidungszeiten und die Bearbeitungszeiten für die Untertests des Entscheidungstests erfaßt.

- Kontrollvariablen

  Die Kontrollvariablen entsprachen den in Voruntersuchung I erhobenen Maßen. Die Fragebogen zur Streßreagibilität (SR) und zur Streßverarbeitung (SVF) wurden aus zeitlichen Gründen nicht vorgegeben.

Die im Vergleich zur ersten Voruntersuchung veränderten Papier-Bleistift-Verfahren liegen der Arbeit ebenfalls in Anhang A2 an. Die technischen Details der Untersuchungsdurchführung und der Meßoperationen sind in Anhang A1 dokumentiert.

1.2.2.2. Voruntersuchung II - Auswertung

Neben der Bestimmung von Mittelwerten und Streuungen wurden analog zur Auswertung der Voruntersuchung I zur präziseren Beschreibung der Auswirkungen der unabhängigen Variablen ein-faktorielle Varianzanalysen durchgeführt. Diese Resultate werden wieder durch die Überschreitungswahrscheinlichkeiten der F-Werte wiedergegeben. Neben der Betrachtung der Ergebnisse auf Gruppenebene wurden für die physiologischen Variablen die Daten auf Meßwertebene im Hinblick auf individuelle Veränderungen analysiert.

1.2.2.3. Voruntersuchung II - Ergebnisse

Der Übersicht über die Resultate der abhängigen Variablen ist ein wesentliches Ergebnis vorwegzustellen. Von den unter Belastungsbedingungen untersuchten Probanden weigerten sich 5 Probanden, unter diesen Bedingungen weiter an der Untersuchung teilzunehmen. Um eine Zellenbesetzungen von $n_i = 8$ pro Gruppe zu erreichen, wurden insgesamt 21 Pbn unter Belastungsbedingungen untersucht.

Die Resultate der Untersuchung sind dadurch besonders deshalb in ihrer Gültigkeit eingeschränkt, weil die Untersuchung als Gruppenuntersuchung durchgeführt wurde. Die Abbrüche traten pro Untersuchungsgruppe vereinzelt auf. Dadurch kam es zu erheblichen Störungen des Untersuchungsablaufs, ebenso wurden damit neue Bedingungen für die verbleibenden Pbn gesetzt. Neben der aufgetretenen Selektion der Probanden kann auch aus diesen Gründen von einer Vergleichbarkeit der Bedingungen im experimentellen Sinn nicht mehr ausgegangen werden. Weitere vergleichsweise geringfügige Einschränkungen der Gültigkeit der Befunde ergaben sich durch leichte Veränderungen des zeitlichen Untersuchungsablaufs. Diese Veränderungen wurden so vorgenommen, daß sich die Variationen über die Bedingungen gleichverteilten. Weiterhin wurde der Testreiz nach der Instruktion zur unabhängigen Variablen nur vier der acht Teilnehmer jeder Belastungsbedingung appliziert, da für 4 Pbn der Bedingung "kurze Antizipationszeit" der Reiz aufgrund eines technischen Defekts unterblieb.

Die Weigerungen zur weiteren Teilnahme verteilten sich im Verhältnis 2:3 auf die lange und kurze Antizipationsbedingung.

Unter den sich aus diesen Problemen der Untersuchungsdurchführung ergebenden Einschränkungen der Gültigkeit der Befunde sollen im folgenden Resultate, die als Anhaltspunkte für das weitere Vorgehen verwendet wurden, kurz zusammengefaßt werden.

1.2.2.3.1. Physiologische Maße

Die Ergebnisse der varianzanalytischen Auswertung der physiologischen Maße sind in Tabelle 6 wiedergegeben.

Tabelle 6 : Überschreitungswahrscheinlichkeiten ($p(F|H_0) \leq .20$) aus der Varianzanalyse für die physiologischen Maße an den fünf Meßzeitpunkten Ausgangslage und den Reaktionslagen 1, 2, 3 und 4

Meßzeitpunkt / Variable	Ausgangs-lage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
Spontane Hautwider-standsänderungen	-	.03	-	.02	.13
Grundwiderstand	-	-	-	-	-
Herzfrequenz	.17	.14	-	.04	.048
Herzfrequenz wäh-rend der Blut-druckmessung	-	.12	.12	-	.014
systolischer Blutdruck	-	.19	-	-	-
diastolischer Blutdruck	-	-	.03	.07	-

Die Resultate der varianzanalytischen Auswertungen sind insofern einschränkend zu betrachten, als die Richtung der Mittelwertunterschiede nicht in allen Fällen im Sinne erhöhter Aktivierung der Probanden unter Belastungsbedingungen ausfällt.
Die Ergebnisse seien am Beispiel der Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen und des systolischen Blutdrucks veranschaulicht.

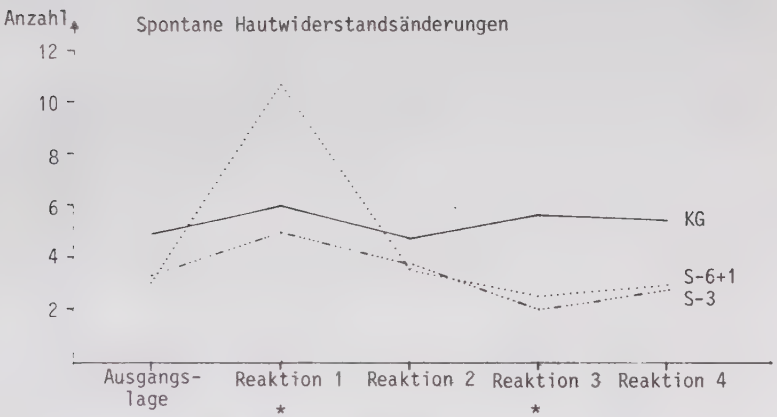


Abb. 5: Voruntersuchung II - Gruppenmittelwerte für die Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen zu den fünf Meßzeitpunkten Ausgangslage und Reaktionslagen 1 bis 4.
Bedingungen: S-6+1 = kurze Antizipationszeit
S-3 = lange Antizipationszeit
KG = Ruhebedingung (Kontrollgruppe)
Signifikante Unterschiede aus der Varianzanalyse:
* : $p \leq .05$

Abbildung 5 verdeutlicht, daß ähnlich wie im Falle einer langen Antizipationszeit nur eine initiale Reaktion auf die Bekanntgabe der Bedingungen in der Anzahl der Hautwiderstandsänderungen beobachtbar ist. Die Werte zu den übrigen Meßzeitpunkten sind den Gruppenunterschieden in der Ruhemessung vergleichbar. Die stark erhöhten Werte der Gruppe mit häufiger Antizipation zum Meßzeitpunkt "Reaktion 1" ist über die Androhung eines Schmerzreizes am Ende dieser Meßphase erklärbar.
Hierauf sollte auch der erhöhte Anstieg des systolischen Blutdrucks für diese Bedingung in der ersten Reaktionsmessung zurückgeführt werden, der in Abbildung 6 sichtbar wird.

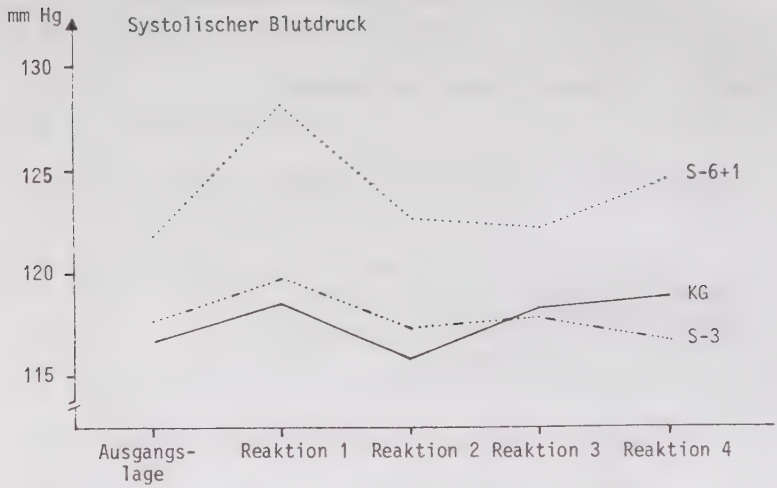


Abb. 6: Voruntersuchung II - Gruppenmittelwerte für den systolischen Blutdruck zu den fünf Meßzeitpunkten Ausgangslage und Reaktionslagen 1 bis 4.
Bedingungen: S-6+1 = kurze Antizipationszeit
S-3 = lange Antizipationszeit
KG = Ruhebedingung (Kontrollgruppe)

Die Mittelwertunterschiede sind bezogen auf die Varianzen und die Probandenzahl gering. Dies drückt sich in den hohen Überschreitungswahrscheinlichkeiten der F-Werte aus.
Auffällig ist, daß für dreifache Antizipation mit langen Antizipationszeiten (Gruppe S-3) für die letzten beiden Messungen keine tendenziellen Belastungseffekte mehr auftreten.
Wie in der Voruntersuchung I ergeben sich für die Herzfrequenzmaße Gruppenunterschiede in der erwarteten Richtung erst in der dritten Reaktionsmessung und der Nachmessung(Reaktion 4). Dabei liegen jedoch bereits in der Ruhemessung betragsmäßig vergleichbare Unterschiede zur Ruhebedingung vor.

1.2.2.3.2. Befindlichkeit

Im Gegensatz zur Voruntersuchung I ergaben sich innerhalb der Befindlichkeitsmaße Mittelwertunterschiede in der erwarteten Richtung für die Mehrzahl der Skalen. Die Befindlichkeitsskala "Ängstlichkeit" verdeutlicht die Resultate exemplarisch.

Abb. 7: Voruntersuchung II - Gruppenmittelwerte für die BSK-Skala "Ängstlichkeit" zu den fünf Meßzeitpunkten Ausgangslage und Reaktionslagen 1 bis 4.
Bedingungen: S-6+1 = kurze Antizipationszeit
S-3 = lange Antizipationszeit
KG = Ruhebedingung (Kontrollbedingung)
Signifikante Unterschiede aus der Varianzanalyse:
(*) : $p \leq .10$; ** : $p \leq .01$

Trotz der andauernden Antizipation für die Pbn der Bedingung S-6+1 während der ersten Reaktionsmessung zeigen beide Antizipationsgruppen vergleichbar erhöhte Werte, während die Probanden der Ruhebedingung der Ausgangslagenmessung vergleichbare Werte aufweisen. Die erhöhten Werte bleiben über alle Meßzeitpunkte erhalten.

Dieses Ergebnis läßt sich durch die Resultate einer Reihe weiterer Befindlichkeitsskalen stützen, wie Tabelle 7 verdeutlicht.

Tabelle 7 : Überschreitungswahrscheinlichkeiten ($p(F|H_0) \leq .20$) aus der Varianzanalyse für die Befindlichkeitsmaße an den fünf Meßzeitpunkten Ausgangslage und den Reaktionslagen 1, 2, 3 und 4

Meßzeitpunkt / Variable	Ausgangs-lage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
BSK-Einzelskalen					
Konzentriertheit	-	-	-	-	.03
Erregtheit	-	.00	.09	-	-
Aktiviertheit	-	-	-	-	-
Selbstsicherheit		.09	-	-	-
Verträumtheit	-	-	-	-	-
Benommenheit	-	-	-	-	-
Ängstlichkeit	-	.07	.01	.07	.06
Kontaktfreudigkeit	-	-	-	.17	.16
Deprimiertheit	-	-	-	-	-
Müdigkeit	.06	-	.05	.00	-
Gute Stimmung	.19	.02	.07	.06	.15
Nach-innen-gekehrt-sein	-	-	.11	-	.20
Empfindlichkeit	-	-	.05	-	-
Passivität	.04	-	-	.01	.01
Gereiztheit	-	.02	.04	.13	-
MKSL-Skalen					
Magenbeschwerden	-	-	-	-	-
Herzklopfen	-	.08	.02	.02	-
Kalte Hände und Füße	-	-	-	-	-
Händezittern	-	-	-	-	-
unregelmäßige Atmung	-	-	-	-	-
feuchte Hände	-	-	-	.14	-
Mundtrockenheit	-	-	-	-	-
Muskelspannung	-	.16	-	-	-

Die Probanden unter Schmerzantizipationsbedingungen beschreiben ihr Befinden nach Bekanntgabe der Bedingungen verstärkt in Richtung negativ getönter Emotionen und geben verstärkt körperliche Symptome in Richtung einer Belastungsreaktion an. Wesentliche Unterschiede zwischen den beiden Antizipationsbedingungen werden nicht deutlich.

Eine Übersicht über die vollständigen Resultate der Belastungsindikatoren liegt in Anhang A3 vor.

1.2.2.4. Voruntersuchung II - Schlußfolgerungen

Die Ergebnisse der Voruntersuchung II sprechen für eine wirksame Belastungsinduktion, insbesondere die Tatsache, daß über 20% der Probanden sich weigerten, unter den Antizipationsbedingungen weiter an der Untersuchung teilzunehmen. Auch deuten die Befunde des Befindlichkeitsbereichs eindeutiger als in der ersten Untersuchung auf das Vorliegen von Belastung. Ebenso liegen in den physiologischen Maßen Trends in Richtung erhöhter Belastung zu allen Meßzeitpunkten vor. Auch in dieser Untersuchung werden zu unterschiedlichen Zeitpunkten Belastungseffekte in unterschiedlichen Indikatoren deutlich.
Eine klare Entscheidung zwischen den Antizipationsbedingungen lassen die Resultate nicht zu. Die mehrfache Androhung von Schmerzreizen wurde für die Hauptuntersuchung als Belastungsbedingung festgelegt. Die experimentelle Sitzung wurde jedoch in Einzelsitzungen durchgeführt, um Störungen des Untersuchungsablaufs, die sich in Gruppenuntersuchungen bei der Weigerung zur weiteren Teilnahme einzelner Pbn ergeben, auszuschließen.
Um die Einflüsse der Selektion, die durch derartige Ausfälle von Probanden auftreten, abzuschätzen, wurde die Entscheidung zur weiteren Teilnahme in den Untersuchungsablauf integriert und als abhängige Variable im Rahmen der Maße des Entscheidungsverhaltens verwendet.
Die Antizipationszeiten wurden auf eine Dauer von unter 8 Minuten festgelegt. Damit ist eine Bezugnahme zu vorliegenden Experimenten (vgl. Liu, 1975) zur Schmerzantizipation möglich.

2. Methodik der Hauptuntersuchung

2.1. Überblick

Entsprechend der im ersten Abschnitt dieser Arbeit abgeleiteten Fragestellung wurden zur Überprüfung der Hauptwirkungen und Interaktion der Bedingungen "Zeitdruck" und "Antizipation belastender Ereignisse" die beiden Bedingungen in einem zwei-faktoriellen Versuchsplan mit unabhängigen Untersuchungsgruppen in je zwei Stufen variiert. Die experimentelle Bedingung "Zeitdruck" wurde durch die Vorgabe von Leistungsnormen bei der Bearbeitung verschiedener Aufgaben realisiert; die "Antizipation belastender Ereignisse" bestand in der mehrfachen Androhung schmerzhafter elektrischer Reize.

Die Wirkung der unabhängigen Variablen auf physiologische Belastungsindikatoren und die Befindlichkeit der Probanden wurde im Anschluß an eine Ruhemessung im Verlauf des Experiments mehrfach registriert. Zusätzlich zur kurzfristigen und andauernden Belastungswirkung der experimentellen Bedingungen wurden Auswirkungen auf Arbeitsgeschwindigkeit, Entscheidungsverhalten und Maße der Informationsverarbeitung der Probanden erfaßt. Neben der experimentellen Überprüfung der Wirkung der unabhängigen Variablen wurden in einer Vorerhebung habituelle Merkmale der Teilnehmer über Fragebogen erhoben sowie in einem Einübungsversuch und einem Nachversuch Informationen zur Reliabilität der verwendeten Verfahren zur Erfassung des Entscheidungsverhaltens und zur Erfassung von Merkmalen der Informationsverarbeitung unter kontrollierten Bedingungen erhoben.
Die experimentelle Sitzung wurde im psychophysiologischen Labor im Einzelversuch durchgeführt, die übrigen Erhebungen fanden in Gruppen zu mehreren Personen statt.

2.2. Versuchsplan

Die Wahl eines faktoriellen Versuchsplans mit unabhängigen Untersuchungsgruppen wird durch die Frage nach möglichen Interaktionen der unabhängigen Variablen nahegelegt.

Die unabhängigen Variablen wurden qualitativ in den Stufen "vorhanden" und "nicht vorhanden" variiert.
Aufgrund der in Relation zur interindividuellen Variabilität geringen Effekte der unabhängigen Variablen der Voruntersuchungen, insbesondere in den späteren Meßphasen, ergab sich die Notwendigkeit, zum statistischen Nachweis der Effekte eine vergleichsweise große Stichprobe zu untersuchen. Die Probandenzahl wurde auf 24 Pbn pro Bedingung festgesetzt. Tabelle 8 gibt den Versuchsplan mit den Zellbesetzungen und den im folgenden verwendeten Abkürzungen zur Kennzeichnung der Untersuchungsgruppen wieder.

Tabelle 8 : Versuchsplan der Hauptuntersuchung

BEDINGUNG	Schmerzantizipation (S)	keine Schmerzantizipation (NS)
Zeitdruck (Z)	Bedingung S-Z $n_{S-Z} = 24$	Bedingung NS-Z $n_{NS-Z} = 24$
kein Zeitdruck (NZ)	Bedingung S-NZ $n_{S-NZ} = 24$	Bedingung NS-NZ $n_{NS-NZ} = 24$

Bei der Untersuchungsdurchführung wurde der Gleichverteilung der Probandenzahlen über die Untersuchungsbedingungen besondere Bedeutung zugemessen, da damit die statistischen Verfahren eine gewisse Robustheit gegenüber zu erwartenden Verletzungen von Voraussetzungen gewinnen (vgl. dazu Horton, 1978).
Die Meßwiederholungen im Verlauf der Untersuchung werden nicht als Faktor mit abhängigen Stufen in den Versuchsplan aufgenommen. Die vorliegenden Auswertungsmodelle für den resultierenden dreifaktoriellen Versuchsplan gehen von Voraussetzungen aus (Datenverteilung, Homoskedastizitätsannahme), die in einer psychophysiologischen Untersuchung der vorliegenden Art kaum erfüllbar sind (vgl. Winer, 1962; Horton, 1978; Fahrenberg u.a., 1979).

2.3. Experimentelle Bedingungen

Die unabhängigen Variablen wurden analog zum Vorgehen in den Voruntersuchungen im wesentlichen durch unterschiedliche Instruktionen realisiert. Diese Bedingungsinstruktionen hatten den Charakter einer Aufklärung der Probanden über den Zweck des folgenden Untersuchungsabschnitts. Allen Pbn wurde die Frage nach Auswirkungen der Bearbeitung verschiedener Aufgaben auf physiologische Maße und Befindlichkeit als Untersuchungsziel vorgegeben.
Innerhalb der Instruktionen wurden zur Induktion der unterschiedlichen Bedingungen einzelne Passagen durch hinsichtlich der Länge vergleichbare Belastungspassagen ersetzt. Damit war die Voraussetzung für zeitlich präzise übereinstimmende Untersuchungsabläufe unter den verschiedenen Bedingungen gegeben. Die einzelnen Elemente der Instruktionen zu den unabhängigen Variablen werden im folgenden kurz dargestellt. Die vollständigen Anweisungen liegen in Anhang A2 vor.

2.3.1. Zeitdruck

Die Bedingung "Zeitdruck" wurde durch die Aufforderung "Arbeiten Sie bitte so schnell wie möglich" und die Begründung "Ihre Bearbeitungszeiten lassen wichtige Schlüsse auf Merkmale Ihrer Informationsverarbeitung und Merkmale Ihrer Person zu" realisiert. Probanden der entsprechenden Kontrollbedingung erhielten die Anweisung "Sie haben ausreichend Zeit zur Verfügung","die Bearbeitungszeiten sind so bemessen, daß Sie die Aufgaben in Ruhe, zügig aber ohne Hast bearbeiten können". Zusätzlich wurde das Signalsystem zur Anzeige der Bearbeitungsdauer, das den Pbn aus dem Einübungsversuch bekannt war, zur Zeitdruckinduktion verwendet. Während den Pbn der Ruhebedingung angegeben wurde, die Untersuchungszeiten wären aus versuchstechnischen Gründen begrenzt und zu diesem Zwecke würde ihnen das Ende der Bearbeitungszeit jeweils 30 Sekungen vorher durch das Aufleuchten einer gelben Lampe angezeigt, wurde den Pbn unter der Zeitdruckbedingung mitgeteilt, die Bearbeitungszeiten seien aus versuchstechnischen Gründen sehr großzügig bemessen, so daß auch die langsameren, weniger begabten Personen die Aufgaben vollständig bearbeiten könnten.

Wenn die gelbe Lampe aufleuchten würde, sollte die Bearbeitung der Aufgaben spätestens abgeschlossen sein. Durch diese Anweisungen sollte bei objektiv gleichen Bearbeitungszeiten die subjektive Bearbeitungszeit unter Zeitdruckbedingungen deutlich verkürzt werden.

2.3.2. Schmerzantizipation

Die Schmerzantizipationsbedingung baut im wesentlichen auf der Schmerzantizipation der Voruntersuchung II auf. Die Anweisungen wurden jedoch entschärft, um das Risiko zu reduzieren, daß einzelne Probanden sich weigerten, weiter an der Untersuchung teilzunehmen. Die wesentlichen Elemente hinsichtlich der Kontrollmöglichkeiten und der vorgegebenen Informationen wurden beibehalten (vgl. Abschnitt I.3.2.2.).

Die Bedingung "mehrfache Schmerzantizipation" wurde durch die Ankündigung von elektrischen Reizen zufälliger Intensität, die zwischen kaum spürbar und schmerzhaft schwanken sollten, realisiert. Den Pbn wurde mitgeteilt, daß sie in ca. 25% der Fälle schmerzhafte Reize erhalten würden und die Reize in ca. 25% der Fällte kaum spürbar seien (Induktion von Unsicherheit hinsichtlich Intensität und Auftretenswahrscheinlichkeit). Dabei wurde eine fünfmalige Schmerzantizipation aus den Antizipationshäufigkeiten der Voruntersuchung II und nach Probedurchläufen mit dem Untersuchungsplan des Hauptversuchs als brauchbarer Kompromiß zwischen Antizipationshäufigkeit und Dauer der einzelnen Antizipationszeiten festgelegt.

Die Zeiten, zu denen Reize zu erwarten seien, wurden als Pausen zwischen der Bearbeitung der verschiedenen Aufgaben ausgewiesen, die durch das Aufleuchten eines roten Lichtsignals gekennzeichnet seien. Die Zeit bis zur nächsten Pause wurde den Pbn über eine Digitaluhr als Countdown in Sekundenschritten angezeigt.

Die Applikation von Schmerzreizen zufällig variierender Intensität wurde den Pbn gegenüber durch die Angabe begründet, daß die Erfassung von Auswirkungen störender Außenreize auf die Reaktionen bei der Bearbeitung der vorgegebenen Aufgaben Gegenstand der Untersuchung sei.

Den Pbn der zugehörigen Kontrollbedingung wurden ebenfalls Pausen zwischen den Aufgaben angekündigt, die durch das Aufleuchten eines roten Lichtsignals gekennzeichnet seien; ebenso wurde diesen Pbn die Zeit bis zum Beginn der nächsten Pause über die Digitalanzeige als Countdown in Sekundenschritten angezeigt. Für diese Pbn wurden die Pausen mit dem Hinweis begründet, die Erfassung der Auswirkungen von Pausen unterschiedlicher Dauer auf die Reaktionen bei der Bearbeitung der vorgegebenen Aufgaben sei Ziel der Untersuchung.

Allen Pbn wurde die Anweisung erteilt, sich während des Aufleuchtens der roten Lampe möglichst ruhig zu verhalten, da in diesen Zeiten kurze Zwischenmessungen durchgeführt würden.

Durch das Hinzufügen sich wiederholender oder unwesentlich spezifizierender Informationen konnte erreicht werden, daß die Anweisungen zu allen Bedingungen die gleiche Länge aufwiesen. Die Reihenfolge, in der die einzelnen Informationseinheiten gegeben wurden, war für alle Pbn identisch. Durch entsprechende Formulierungen wurde erreicht, daß die jeweilige "Belastungspassage" und "Kontrollpassage" innerhalb der Anweisungen ohne Änderung der übrigen Informationen austauschbar waren. Damit wurde der faktorielle Versuchsplan mit äquivalenten Kontrollbedingungen in Anweisungen umgesetzt, die die faktorielle Struktur homomorph wiedergeben.

Die wesentlichen Elemente der Anweisungen zu den einzelnen Bedingungen wurden für alle Pbn insgesamt fünfmal vor Beginn jedes Countdowns wiederholt.

An dieser Stelle sei auf einen für die Interpretation der Resultate wesentlichen Aspekt der unabhängigen Variablen der Untersuchung hingewiesen.

Die unabhängigen Variablen sind so beschaffen, daß eine isolierende Variation der Bedingungen zum Zeitpunkt der Induktion der einzelnen Bedingungen als voll gegeben angesehen werden kann. Im weiteren Ablauf der Untersuchung reduziert sich die innere Gültigkeit der Untersuchung (vgl. Campbell & Stanley, 1963) schrittweise.

Dies ist zum einen durch zu erwartende Interaktionen der unabhängigen Variablen "Zeitdruck bei der Bearbeitung von Aufgaben" und die Erhebung der entsprechenden abhängigen Variablen bedingt, zum anderen durch den weiteren Ablauf der Untersuchung für die Pbn unter Schmerzantizipationsbedingungen.

In der ersten Pause wurde diesen Pbn ein leicht überschwelliger elektrischer Reiz von 2 mA appliziert. Dies war zur Aufrechterhaltung der Glaubwürdigkeit der unabhängigen Variablen erforderlich, wie beispielsweise der deutliche Abfall der Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen bei den Pbn unter Antizipationsbedingungen in der Voruntersuchung II belegt.

Eine entsprechende Intervention mit vergleichbaren Auswirkungen konnte verständlicherweise für die Kontrollbedingung nicht eingeführt werden. Der zweite Faktor, der die innere Gültigkeit insbesondere hinsichtlich des Faktors "Schmerzantizipation" einschränkt, ist in der ersten Entscheidungssituation zu sehen. Hierbei wurde den Pbn der Schmerzantizipationsbedingung subjektive Situationskontrolle im Sinne von Glass und Singer (Glass & Singer, 1972) gegeben. Da nach den genannten Autoren (vgl. auch Averill, 1973) hierdurch der belastende Charakter der Situation reduziert wird, kann davon ausgegangen werden, daß dieser Faktor einen Einfluß ausübt, der eher gegen die Hypothesen gerichtet ist. Damit bleiben die später beobachtbaren Effekte als Effekte der unabhängigen Variablen interpretierbar. Mögliche Effekte der ersten Entscheidungssituation auf die Resultate werden im Rahmen der Diskussion besprochen.

Einschränkungen der inneren Gültigkeit eines psychophysiologischen Experiments mit wachsender Untersuchungsdauer sind nicht spezifisch für diese Untersuchung, sondern betreffen, wenn auch in geringerem Ausmaß, insbesondere alle diejenigen Untersuchungsansätze, die mehrere Maße in zeitlicher Abfolge erfassen, ohne eine vollständige experimentelle Kontrolle von Reihenfolgeeffekten vorzunehmen. Innerhalb dieser Untersuchung soll dieses Problem sowohl bei der Interpretation der Ergebnisse als auch bei der statistischen Entscheidung über die Hypothesen der Untersuchung explizit berücksichtigt werden.

2.4. Abhängige Variablen

Die abhängigen Variablen werden nach ihrer Bedeutung für die Fragestellung der Untersuchung unterteilt in

- -Variablen, die Auskunft über die Wirksamkeit der unabhängigen experimentellen Bedingungen als Belastungssituationen geben,
- -Variablen, die für die vorliegende Untersuchungsanordnung spezifische Wirkungen der unabhängigen Variablen auf Arbeitsgeschwindigkeit und Entscheidungsverhalten widerspiegeln, und
- -Variablen, die Auswirkungen der unabhängigen Variablen auf Entscheidungsverhalten und Informationsverarbeitung erfassen.

Effekte in diesen Variablen lassen verallgemeinerte Aussagen zu, die sich in anderen, strukturell von der vorliegenden Untersuchung abweichenden Experimenten überprüfen lassen.

2.4.1. Belastungsindikatoren

Dem Untersuchungsansatz entsprechend und der dieser Arbeit zugrundegelegten Definition von Belastung folgend wurden sowohl Maße zur aktuellen Befindlichkeit als auch vegetativ-physiologische Indikatoren

zur Überprüfung der Belastungswirkung erfaßt. Die Durchführung der Hauptuntersuchung in Einzelsitzungen erlaubte, das Spektrum der physiologischen Maße im Vergleich zu den Voruntersuchungen zu erweitern.
Die Anzahl der Erhebungszeitpunkte wurde für die physiologischen Maße, die eine kontinuierliche Registrierung zulassen, um fünf Zwischenmessungen erweitert.

2.4.1.1. Physiologische Maße

Es wurden Maße des kardiovaskulären Systems, elektrodermaler Aktivität und Maße der peripheren Durchblutung/Thermoregulation erhoben:

-- Elektrodermale Aktivität

- Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen pro Minute (SRR),
- Hautgrundwiderstand (SRL).

Der Hautwiderstand wurde von der nichtdominanten Handinnenseite zwischen Daumen- und Kleinfingerballen (vgl. Schandry, 1981) mittels AG/AGCL-Elektroden (Beckman) bei konstanter Stromstärke (8 µA) abgeleitet. Die Elektroden waren mit nichtionisierender Elektrodenpaste(Synapse) gefüllt. Die Ableitungsstellen wurden mit Aceton vorbehandelt. Kriterium für eine Hautwiderstandsänderung war eine minimale Amplitude von 400 Ohm.

-- Kardiovaskuläre Maße

- Herzminutenfrequenz (HR),
- Minima und Maxima der Herzfrequenz pro 10 Sekunden (HRmin;HRmax),
- Herzspitzenfrequenz (HRS): Maximum der Herzfrequenzmaxima (HRmax je Minute),
- Herzfrequenzschätzung während der Blutdruckmessung (HRd),
- systolischer Blutdruck (RRS),
- diastolischer Blutdruck (RRD).

Herzfrequenz und Minima/Maxima der Herzfrequenz wurden aus den QRS-Komplexen des Elektrokardiogramms bestimmt. Die Ableitung erfolgte nach Einthoven III mit AG/AGCL-Elektroden (Beckman) und Elektrodengel (Beckman-ECG-Paste). Kontaktflächen wurden mit Aceton präpariert.
Die Minima und Maxima der Herzfrequenz wurden aus einem durch Integration der R-R-Abstände ermittelten Kardiotachogramm über einen entsprechenden Polygrapheneinschub bestimmt. In Fällen, bei denen die gewählte Ableitungsmethode (Einthoven III) keine ausreichende Signalstärke des QRS-Komplexes erbrachte, erfolgte die Ableitung nach Einthoven II. Veränderungen der Ableitungsart wurden jeweils während der Probemessung durchgeführt.

Die Blutdruckregistrierung erfolgte über ein automatisches Blutdruckmeßgerät (ELAG BE 237 R) nach Riva-Rocchi. Aus den ersten registrierten Korotkoffschen Geräuschen wird bei diesem Gerät die Herzfrequenz während der Blutdruckmessung hochgerechnet.

-- Maße der peripheren Durchblutung/Thermoregulation

- Temperatur der Kuppe des Zeigefingers der nichtdominanten Hand zu Beginn und am Ende jeder Registrierung (HTa; HTe).

Die Hauttemperatur wurde über ein Thermoelement (Beckman) abgeleitet. Das Thermoelement wurde mittels Klebestreifen an der Innenseite der Kuppe des nichtdominanten Zeigefingers befestigt und mit einem kastaniengroßen Wattebausch gegen Umgebungseinflüsse abgeschirmt. Die Andruckstärke des Thermoelements wurde über alle Probanden möglichst gleichgehalten; eine objektive Kontrolle der Andruckstärke erfolgte nicht. Die Auflösung der Temperaturregistrierung betrug 0.2° C.

Mit Ausnahme des Blutdrucks wurden die physiologischen Maße innerhalb der Meßphasen kontinuierlich über einen 4-Kanal-Schreiber mit entsprechenden Verstärkereinschüben (Beckman, Dynograph R 511) mit einer Papiergeschwindigkeit von 5mm/sec aufgezeichnet und von Hand ausgewertet. Die technischen Details der Registrierungen und der verwendeten Apparaturen sowie spezifische Hinweise zur manuellen Auswertung sind in Anhang A1 zusammengestellt.

2.4.1.2. Befindlichkeitsmaße

Maße der psychischen Befindlichkeit wurden mit den gleichen Verfahren wie in Voruntersuchung II erfaßt. Der Bereich körperlicher Befindlichkeit wurde umfassender und differenzierter erhoben.

-- Psychischer Bereich

Es wurden die 15 Befindlichkeitsbereiche der Eigenschaftswörterliste (Janke & Debus, 1978) mit der Befindlichkeitsskala BSK (Form 1981) erfaßt.
Die Pbn beurteilen in diesem Verfahren zu jedem Bereich ihre aktuelle Befindlichkeit auf 7-stufigen, numerisch und verbal gekennzeichneten Skalen.

-- Somatischer Bereich

Das aktuelle körperliche Befinden wurde mit einer aus 21 6-stufigen Skalen bestehenden aktuellen Form der Mehrdimensionalen körperlichen Symptomliste (MKSL-K-EJL, 1981) nach Erdmann und Janke (1976) erhoben.
Die in der Hauptuntersuchung verwendete Fasssung läßt die Bildung von 14 Skalen zu, die eine Teilmenge der 19 Skalen der habituellen Langform dieses Verfahrens (MKSL-119i-1981) darstellen.

2.4.2. Untersuchungsspezifische Variablen

In diesem Abschnitt sollen diejenigen Variablen vorgestellt werden, deren Erhebung nur innerhalb der vorliegenden Untersuchungsanordnung in der vorliegenden Form möglich war und deren Interpretation an den gegebenen Untersuchungskontext zwangsläufig gebunden ist.

Generalisierungen von Ergebnissen dieser Variablen erfordern neben einer Verallgemeinerung der abhängigen Variablen auf Klassen von abhängigen Variablen oder zugrundeliegenden Prozessen und neben der Interpretation der unabhängigen Variablen als Repräsentation einer Klasse von Belastungsbedingungen eine Generalisierung der Untersuchungssituation auf ähnliche Situationen. Ergebnisse dieser Variablen können nicht, wie im allgemeinen üblich, von der Untersuchungssituation abstrahiert interpretiert werden.

2.4.2.1. Entscheidungsverhalten

Zu den untersuchungsspezifischen Variablen sind die im Zusammenhang mit der ersten Entscheidungssituation erfaßten Maße gehörig. Innerhalb der ersten Entscheidungssituation "Schmerzreize" wurden folgende Untertests des Entscheidungstests (vgl. Abschnitt II.1.1.1.) vorgegeben:

- Entscheidung für die vorgegebene Situation zwischen vier tatsächlichen Verhaltensalternativen;
- Vier erlebnisdeskriptive Maße der Entscheidung nach Feger (1978) in fünf 5-stufigen Skalen;
- Anzahl der für eine sichere Entscheidung als notwendig angegebenen Informationen;
- Gewichtung von 15 Entscheidungsgesichtspunkten hinsichtlich ihrer Bedeutung für die getroffene Entscheidung auf 5-stufigen Skalen.

Diese Variablen sind als untersuchungsspezifisch anzusehen, da die Entscheidung "Schmerzreize" für die Pbn unter "Schmerzantizipationsbedingung" eine reale Entscheidung zur weiteren Teilnahme an der Untersuchung oder eine Weigerung zur weiteren Teilnahme bei deutlichen finanziellen Einbußen beinhaltete. Für die Pbn ohne Schmerzantizipation wurde diese Entscheidung als fiktive Entscheidung vorgegeben. Technisch wurde dies erreicht, indem bei inhaltlich identischer Formulierung der Entscheidungssituation und der Alternativen die Formulierung der Situation für die fiktive Entscheidung im Imperfekt gestellt wurde und die Entscheidung sich somit auf eine fiktive vorangegangene Untersuchung bezog.

2.4.2.2. Bearbeitungszeiten

Die zweite Gruppe der untersuchungsspezifischen Variablen stellen die Bearbeitungszeiten dar. Bei einer Wirksamkeit der Zeitdruckinduktion sind durch die Verbindung von Induktion des Zeitdrucks und der Signalisierung der Bearbeitungszeit durch farbige Lichtsignale Veränderungen der Bearbeitungszeiten zu erwarten, die direkt von der subjektiv um 30 Sekunden verkürzten Bearbeitungszeit abhängen. Die Bearbeitungszeiten wurden erfaßt bei folgenden Aufgaben:

- Entscheidungen (Entscheidungszeiten),
- Diabeurteilungen (Beurteilungszeiten),
- Rigiditätstest (Gesamtbearbeitungszeit),
- Erlebnisdeskriptive Skalierung der Entscheidungen (Gesamtbearbeitungszeiten),
- Risikomatrizen (nur Entscheidungssituation 2 - Entscheidungszeiten),
- Gewichtung der Entscheidungsgesichtspunkte zu den vorgegebenen Entscheidungen (Gesamtbeurteilungszeit).

2.4.3. Untersuchungsunspezifische Variablen des Entscheidungsverhaltens und der Informationsverarbeitung

Die im folgenden darzustellenden Variablen sind im Hinblick auf ihre Erfassung und Bedeutung unabhängig von den spezifischen Untersuchungsbedingungen. Sie sind in der vorliegenden Form in beliebigen Untersuchungsansätzen anwendbar.

2.4.3.1. Entscheidungsverhalten

Die Variablen, die im Zusammenhang mit der zweiten Entscheidungssituation erfaßt wurden, sind zu dieser Gruppe abhängiger Variablen zu zählen. Zu der vorgegebenen Entscheidungssituation "Katastrophenhilfe" wurden alle verfügbaren Untertests des Entscheidungstests (vgl. Abschnitt II.1.1.1.) vorgegeben. Diese sind:

- Entscheidung für die vorgegebene Situation zwischen vier Verhaltensalternativen,

- Vier erlebnisdeskriptive Maße nach Feger (1978), erfaßt auf fünf 5-stufigen Skalen,
- Anzahl der für eine sicherere Entscheidung als notwendig angegebenen Informationen,
- Risikogewichtung und Hinweise auf die Entscheidungsstrategie, erfaßt durch die Entscheidungen zwischen vier abstrakten Alternativen, die sich durch zahlenmäßig vorgegebene Risikowahrscheinlichkeiten zu drei Risikobereichen (persönlich, sozial, objektiv) unterschieden (vgl. dazu Abschnitt II.1.1.1.),
- Gewichtung von 15 Entscheidungsgesichtspunkten hinsichtlich ihrer Bedeutung für die getroffene Entscheidung auf 5-stufigen Skalen.

2.4.3.2. Kognitive Komplexität

Zur Erfassung von Aspekten der kognitiven Komplexität wurden den Probanden nacheinander 3 Dias von Personen gezeigt, die jeweils nach 20 Eigenschaften auf 5-stufigen bipolaren Skalen (PBT-Form 2) beurteilt wurden (vgl. Abschnitt II.1.1.2.). Die resultierende Matrix aus 3x20 Urteilen wurde in Anlehnung an die bei Krohne (1973) und Seiler (1973) berichteten Auswertungsmodi des Rep-Tests in der Fassung nach Bieri u.a. (1966) weiterverarbeitet.

Es wurde jedoch neben einem Maß für die Übereinstimmung der Urteile über die drei beurteilten Dias (Maß D) ein Maß für die Übereinstimmung der Urteile über die 20 Kategorien (Maß K) gebildet. In leicht abweichender Form wurden statt einer einfachen Häufigkeitsauszählung übereinstimmender Urteile die Häufigkeiten der Urteile mit gleichen Skalenwerten bestimmt und die Maße D und K durch Summierung der quadrierten Häufigkeiten berechnet.
Eine detaillierte Diskussion der Auswertungsmöglichkeiten des Personenbeurteilungstests (PBT) durch verschiedene Ähnlichkeitsmaße oder Übereinstimmungskoeffizienten oder auch komplexerer dimensionsanalytischer Verfahren überschreitet den Rahmen dieser Arbeit und wird an anderer Stelle geführt werden.

Die Definition der Maße D und K ist im Rahmen der Ergebnisdarstellung (III.4.2.) dargestellt. Neben diesen Maßen wurde das Niveau der Urteile auf der Dimension 'negativ - positiv' für jede Kategorie und jedes Dia bestimmt (vgl. Krohne, 1973).

Die hier dargestellten Maße sind in entsprechender Form für das Entscheidungsverhalten auch aus dem Verfahren zur Erfassung der Gewichtung der Entscheidungsgesichtspunkte (E-A-Test) über die beiden Entscheidungssituationen bestimmbar.

2.4.3.3. Flexibilität der Informationsverarbeitung

Den Probanden wurden Umschüttaufgaben nach Luchins und Luchins (1959) in algebraischer Form auf einem Aufgabenbogen vorgegeben. In der Hauptuntersuchung wurde eine Form mit 10 Aufgaben (RIT - Form 2) nach Cowen (1952) verwendet. Bestimmt wurden:

- Anzahl richtiger Lösungen,
- Anzahl flexibler Lösungen,
- Anzahl falscher Lösungen,
- Anzahl nicht bearbeiteter Aufgaben,
- Leistungsmaß F (=Summe der richtigen Lösungen), wobei flexible Lösungen mit dem Faktor 2 gewichtet wurden.

Die Umschüttaufgaben wurden mit der Anweisung vorgegeben, die Aufgaben unbedingt in der vorgegebenen Reihenfolge zu bearbeiten, da sich im Verlauf der Voruntersuchungen herausgestellt hatte, daß einige Pbn die ersten Aufgaben zur Induktion des festen Lösungsmusters (Sets) nicht bearbeiteten und nur die späteren, objektiv leichteren Aufgaben, die auf flexible Lösungen hindeuten, bearbeiteten.

Alle Papier-Bleistiftverfahren sowie die zur Personenbeurteilung verwendeten Dias sind in Anhang A2 wiedergegeben.

2.5. Untersuchungsdurchführung

Im folgenden werden zunächst die einzelnen Untersuchungsabschnitte dargestellt. Daran anschließend werden die verwendeten Techniken zur Kontrolle von Einflüssen der zeitlichen Bedingungen der Untersuchungsdurchführung (Tageszeit, Untersuchungstag, Reihenfolgeeffekte) vorgestellt,und abschließend wird die Versuchspersonenstichprobe beschrieben.

2.5.1. Untersuchungsablauf

Die Durchführung der Hauptuntersuchung gliedert sich in folgende Schritte:

- Anmeldung,
- Vorerhebung,
- Einübungssitzung,
- Experimentelle Sitzung,
- Nachuntersuchung.

2.5.1.1. Anmeldung

Die Anmeldung wurde nach einem festen Schema von technischen Angestellten des Psychologischen Instituts der Universität Düsseldorf in einem Büroraum durchgeführt. Alle Interessenten wurden zunächst gebeten, ein Informationsblatt zur Untersuchung aufmerksam durchzulesen. Interessenten, die sich zur Teilnahme bereit erklärten, zogen daraufhin ein Los, welches die möglichen Untersuchungstermine und damit auch die experimentelle Bedingung festlegte. Diejenigen, die keinen der zugelosten Termine wahrnehmen konnten, wurden von der Untersuchung ausgeschlossen. Weiterhin wurden Personen mit gesundheitlichen Störungen, insbesondere solche, die regelmäßig Blutdruckmedikamente oder Psychopharmaka einnahmen, von der Untersuchung ausgeschlossen, ebenso nicht-deutschsprachige Interessenten und Psychologiestudenten oder Interessenten, die bereits vorher an einer psychophysiologischen Untersuchung teilgenommen hatten. Im Anschluß an die Bestimmung der Termine bearbeiteten die Teilnehmer einen Fragebogen zur Erhebung wichtiger biographischer Daten (Fragebogen zur Person) und den Fragebogen zur gegenwärtigen und früheren Gesundheit sowie eine Verschwiegenheitserklärung über alle Einzelheiten des Untersuchungsablaufs. Wie im Anschluß an jede der folgenden Untersuchungssitzungen erhielten die Teilnehmer einen Terminbogen, der neben den individuellen Untersuchungsterminen Anweisungen für das Verhalten vor den angesetzten Untersuchungsterminen enthielt. Die bei der Anmeldung verwendeten Materialien und Fragebogen sind im Anhang A2 zusammengestellt.

2.5.1.2. Vorerhebung

In der insgesamt dreistündigen Vorerhebung wurden habituelle Merkmale der Probanden mittels Papier-Bleistiftverfahren erhoben. Die erfaßten Merkmale dienten der Beschreibung der Probandenstichprobe oder stellen Variablen dar, denen Bedeutung als intervenierende Variablen zur Aufklärung der Fehlervarianz in den abhängigen Variablen zukommt (vgl. Abschnitt I.4.). Es wurden folgende Verfahren in der dargestellten Reihenfolge bearbeitet:

1. Freiburger Persönlichkeitsinventar (FPI-A; Fahrenberg, Selg & Hampel, 1978);

2. Streßverarbeitungsfragebogen (SVF; Erdmann, Janke & Boucsein, 1978)

   in einer überarbeiteten Fassung mit 144 Items, die in 24 Skalen Tendenzen der habituellen Streßverarbeitung erfassen;

3. Mehrdimensionale körperliche Symptomliste (MKSL; Erdmann & Janke, 1975)

   in einer überarbeiteten Fassung mit 119 Items. Sie erfaßt die Auftretenshäufigkeit unterschiedlicher körperlicher Symptome, die sich 19 Funktionsbereichen zuordnen lassen;

4. Situativer Reaktionsfragebogen (SR; Janke & Erdmann, 1978b)

   in der Standardform mit 70 Items. Dieses Verfahren erfaßt nach dem Konzept eines situativen Reaktionsfragebogen (vgl. z.B. Endler, 1975) die Tendenz von Personen, mit 7 verschiedenen Belastungsreaktionen in 10 unterschiedlichen Belastungssituationen zu reagieren.

5. State-Trait-Anxiety-Inventory (STAI; Spielberger u.a., 1970)

   in der Übersetzung von Laux (Laux u.a., 1980);

6. Intelligenztest

   Es wurden 6 Untertests des Leistungsprüfsystems (LPS) von Horn (Horn, 1962) entsprechend der Handanweisung vorgegeben. Es wurden die Aufgabengruppen 1, 4, 6, 9, 11 und 14 bearbeitet. Damit ist jeder der im LPS abgebildeten Intelligenzfaktoren, mit Ausnahme des Faktors "Closure II", durch einen Untertest repräsentiert. Die Verkürzung des Verfahrens mußte aus zeitlichen Gründen vorgenommen werden. Damit verbietet sich selbstverständlich eine Bezugnahme auf die von Horn berichteten Normen und Standardwerte.

Die Vorerhebung wurde von einer 28-jährigen Psychologie-Diplomandin mit Testleitervorerfahrung in Gruppen zu 4-8 Pbn durchgeführt. Vor der Durchführung des LPS fand eine Pause statt.

Der genaue Zeitplan und eine Skizze des Untersuchungsraumes für die Vorerhebung liegen in Anhang A1 vor; die verwendeten Fragebogen sind über die angegebenen Quellen oder über die jeweiligen Autoren zu beziehen.
Im Anschluß an die oben genannten Verfahren bearbeiteten die Teilnehmer noch einige Verfahren einer parallel mit den gleichen Probanden durchgeführten Erhebung. Die Termine der zusätzlichen Erhebung waren so festgelegt, daß eine Beeinflussung der Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung weitestgehend ausgeschlossen war. Zusätzliche Erhebungstermine (für alle Probanden) waren:
Im Anschluß an die Anmeldung, im Anschluß an die Vorerhebung, nach Abschluß der Nachuntersuchung. Die Zusatzerhebung beschäftigte sich mit der Frage nach Zusammenhängen zwischen Persönlichkeit und Beurteilungen von Witzen (Ruch, 1981).

Die Verwendung identischer Probanden in der Zusatzuntersuchung wurde vorwiegend aus ökonomischen Erwägungen vorgenommen; gleichzeitig wurde damit der Einfluß der Teilnahme an dieser Zusatzerhebung konstant gehalten.

2.5.1.3. Einübungssitzung und Nachuntersuchung

Neben einer Einübungssitzung wurde im Anschluß an die experimentelle Sitzung eine Nachuntersuchung durchgeführt. Beide Sitzungen wiesen die gleiche zeitliche Struktur auf, und es wurden identische oder parallele Verfahren vorgegeben. Damit ergab sich die Möglichkeit, die Retest-Reliabilität der verwendeten Verfahren durch Testwiederholung nach 8 Tagen abzuschätzen.
Im Gegensatz zu den Voruntersuchungen und dem allgemeinen Untersuchungsablauf (vgl.Abschnitt II.1.2.)wurde der Einübungsteil in einer separaten Sitzung im Abstand von ein oder zwei Tagen vor der experimentellen Sitzung durchgeführt.

Damit sollten Ermüdungseffekte durch sehr lange Untersuchungssitzungen für den experimentellen Teil vermieden werden. Gleichzeitig wurden mögliche Versuchsleitereffekte, die durch die Interaktionen zwischen Probanden und Versuchsleiter bei der Beantwortung von Fragen, die während des Einübungsteils in den Voruntersuchungen möglich waren, durch Einsatz eines zweiten Versuchsleiters für die Einübungssitzung eliminiert. Einübungssitzung und Nachuntersuchung wurden von einem männlichen Diplomanden (32 Jahre,mit Vorerfahrung als Versuchsleiter) durchgeführt. Der Ablauf der Einübungssitzung und der Nachuntersuchung entspricht weitgehend dem Einübungsteil der Voruntersuchungen. Der genaue zeitliche Ablauf liegt in Tabelle 9 vor.

Tabelle 9 : Übersicht über den zeitlichen Ablauf der Einübungssitzung und Nachuntersuchung

EINÜBUNGSSITZUNG			NACHUNTERSUCHUNG		
Untersuchungsablauf	Dauer absolut	Dauer kumuliert	Untersuchungsablauf	Dauer absolut	Dauer kumuliert
Begrüßung	2'	2'	Begrüßung	2'	2'
Allgemeine Anweisungen	1'	3'	Allgemeine Anweisungen	1'	3'
Befindlichkeitsskala (BSK, 1981)	3'30"	6'30"	BSK, 1981	2'30"	5'30"

Tabelle 9 (Fortsetzung)

EINÜBUNGSSITZUNG			NACHUNTERSUCHUNG		
Untersuchungsablauf	Dauer absolut	Dauer kumuliert	Untersuchungsablauf	Dauer absolut	Dauer kumuliert
Instruktion Entscheidungstest	1'30"	8'	Instruktion Entscheidungstest (Kurzform)	1'	6'30"
Entscheidung "Unerwartete, schwere Erkrankung"	3'30"	11'30"	Entscheidung "Chemieunfall"	3'30"	10'
Erlebnisdeskriptive Skalen	2'30"	14'	Erlebnisdeskriptive Skalen	1'15"	11'15"
Frage zu fehlenden Informationen	1'30"	15'30"	Frage zu fehlenden Informationen	1'30"	12'45"
Pause	2'	17'30"	------		
Instruktion zu den Risikomatrizen	2'15"	19'45"	Instruktion zu den Risikomatrizen (Kurzform)	1'30"	14'15"
Matrix 1	1'30"	21'15"	Matrix 1	1'	15'15"
Matrix 2	1'	22'15"	Matrix 2	45"	16'
Matrix 3	1'	23'15"	Matrix 3	45"	16'45"
Entscheidungsaspekte Test	3'	26'15"	Entscheidungsaspekte Test	2'30"	19'15"
Pause	1'30"	27'45"	-----		
Instruktion Personenbeurteilung	1'15"	29'	Instruktion Personenbeurteilung	1'15"	20'30"
Dia A	2'30"	31'30"	Dia A	2'30"	23'
Pause	1'30"	33'	-----		
Dia B, C	5'	38'	Dia B, C	5'	28'
Instruktion Rigiditätstest	1'15"	39'15"	Instruktion Rigiditätstest	1'15"	29'15"
Rigiditätstest (Form E - RIT)	3'30"	42'45"	Rigiditätstest (Form 1 - RIT)	3'30"	32'45"
Instruktion Entscheidungstest (Kurzform)	50"	43'35"	Instruktion Entscheidungstest (Kurzform)	50"	33'35"
Entscheidung "Langzeitwirkung chem. Substanzen"	3'30"	47'05"	Entscheidung "Langzeitwirkung chem. Substanzen"	3'30"	37'05"
Erlebnisdeskriptive Skalen	1'30"	48'35"	Erlebnisdeskriptive Skalen	1'30"	38'35"

Tabelle 9 (Fortsetzung)

EINÜBUNGSSITZUNG			NACHUNTERSUCHUNG		
Untersuchungsablauf	Dauer absolut	Dauer kumuliert	Untersuchungsablauf	Dauer absolut	Dauer kumuliert
Frage zu fehlenden Informationen	1'30"	50'05"	Frage zu fehlenden Informationen	1'30"	40'05"
Instruktion zu den Risikomatrizen (Kurzform)	1'30"	51'35"	Instruktion zu den Risikomatrizen (Kurzform)	1'30"	41'35"
Matrix 1-3 (je 1')	3'	54'35"	Matrix 1-3 (je 45")	2'15"	43'50"
Entscheidungsaspekte Test	2'30"	57'05"	Entscheidungsaspekte Test	2'30"	46'20"
BSK, 1981	2'30"	59'35"	BSK, 1981	2'30"	48'50"

Bis auf Pausen zur Beantwortung offener Fragen in der Einübungssitzung wiesen beide Sitzungen identische Abläufe auf. Aufgrund von in den Vorversuchen beobachteten Übungseffekten und verkürzten zusammenfassenden Instruktionen konnte die Nachuntersuchung zeitlich gestrafft werden.

Sowohl Einübungssitzung als auch Nachuntersuchung wurden unter kontrollierten Laborbedingungen mit 1-2 Pbn pro Sitzung durchgeführt. Der Untersuchungsraum war teilklimatisiert, die Sitzplätze der Pbn waren durch Trennwände abgeteilt. Eine Skizze des Untersuchungsraumes liegt in Anhang A 1 vor.

Die Durchführungsbedingungen, insbesondere Instruktionen und Versuchssteuerung entsprachen denen der experimentellen Sitzung. Alle Anweisungen lagen den Probanden schriftlich vor und wurden per Tonband eingespielt. Abweichungen vom festgelegten Untersuchungsablauf wurden vom Versuchsleiter protokolliert.

Die Bearbeitungszeiten der Aufgaben wurden den Probanden durch das Aufleuchten eines grünen Signals einer Lichtleiste angezeigt. Zur besseren Orientierung leuchtete in den letzten 30 Sekunden jeweils zusätzlich zur grünen eine gelbe Anzeige auf. Die in der Einübungssitzung und Nachuntersuchung verwendeten Verfahren sowie die wörtlichen Instruktionen liegen in Anhang A2 vor. Detaillierte Informationen über die verwendeten technischen Apparaturen gibt Anhang A1.

2.5.1.4. Experimentelle Sitzung

Der Ablauf der experimentellen Sitzung war in seiner zeitlichen Struktur präzise festgelegt. Abweichungen vom geplanten Untersuchungsablauf sowie sonstige besondere Vorkommnisse wurden vom Versuchsleiter protokolliert. Tabelle 10 gibt die einzelnen Untersuchungsschritte und den genauen Zeitablauf, der für alle Bedingungen exakt identisch war, wieder.

Tabelle 10 : Untersuchungsablauf und Zeitplan der experimentellen Sitzung der Hauptuntersuchung

Untersuchungsabschnitt	Dauer absolut	kumuliert
Vorbereitungsphase		
- Begrüßung / Anlegen der Meßelektroden	6'00"	6'00"
- Allgemeine Anweisungen zum Verhalten während der Untersuchung	1'50"	7'50"
- Probemessung / Eichung der Ableitungen	3'00"	10'50"
Ausgangslagenphase		
- Bearbeitung der Fragebogen FAL und EWL-K	15'00"	25'50"
- Meßphase[2]: Registrierung der "Ausgangslage" (AL)	9'00"	34'50"
Bedingungsvariation		
- Anweisungen zu den Untersuchungsbedingungen	3'00"	37'50"
- Meßphase[2]: Registrierung "Reaktion 1" (R1; 7'30")	7'30"	45'20"
Aufgabenphase 1 (ohne Countdown)		
- Entscheidung 1: Situation "Schmerzreize"(3')	3'35	48'55" +
- Erlebnisdeskriptive Skalierung (1'30")	1'35"	50'30"
- Angabe fehlender Informationen (1'30")	1'35"	52'05"
- Gewichtung der Entscheidungsaspekte zu Entscheidung 1 (2'30")	2'35"	54'40"
Pause 1		
- Reiz mit 2 mA für Pbn der Bedingung "Schmerzantizipation"	0.3"	54'40"
- Kurzregistrierung 1 (KR1)[3]	45"	55'25"
- Meßphase[2]: Registrierung "Reaktion 2" (R2; 7'15")	7'20"	62'45"

+ Abweichungen zwischen den in Klammern angegebenen Bearbeitungszeiten und Registrierdauer sind durch Zeiten für Anweisungen bedingt.

2 Jede Meßphase setzt sich zusammen aus:
1) Polygraphische Registrierungen (AL: 3'30"; R1-R4: 2'30"),
2) Blutdruckmessung (1'),
3) Befindlichkeitserfassung (AL: 4'30"; R1,R2: 3'45"; R3,R4: 3'30").
Meßphasen wurden Pbn durch ein Dia 'Meßphase' angezeigt.

3 In den Kurzregistrierungen wurden nur polygraphische Messungen vorgenommen. Während der Kurzregistrierungen leuchtete eine rote Anzeige auf.

Tabelle 10 (Fortsetzung)

Untersuchungsabschnitt	Dauer absolut	kumuliert
Aufgabenphase 2 (mit Countdown)		
- Hinweis auf Untersuchungsbedingungen	1'20"	64'05"
- Personenbeurteilungstest (PBT - Form 2)	8'10"	72'15"
Beurteilung Dia A (2'30")		
Beurteilung Dia B (2'15")		
Beurteilung Dia C (2'15")		
Pause 2		
- Kurzregistrierung 2 (KR2)[3]	1'15"	73'30"
Aufgabenphase 3 (mit Countdown)		
- Hinweis auf Untersuchungsbedingungen	1'15"	74'45"
- Rigiditätstest (RIT - Form 2, 10 Aufgaben) (5'30")	7'10"	81'55"
Pause 3		
- Kurzregistrierung 3 (KR3)[3]	1'00"	82'55"
- Meßphase[2]: Registrierung "Reaktion 3" (R3; 7')	7'05"	90'00"
Aufgabenphase 4 (mit Countdown)		
- Hinweis auf Untersuchungsbedingungen	1'10"	91'10"
- Entscheidung 2: Situation "Katastrophenhilfe" (3'15")	4'10"	95'20"
- Erlebnisdeskriptive Skalierung (1'30")	1'35"	96'55"
- Angabe fehlender Informationen (1'30")	1'35"	98'30"
Pause 4		
- Kurzregistrierung 4 (KR4)[3]	45"	99'15"
Aufgabenphase 5 (mit Countdown)		
- Hinweis auf Untersuchungsbedingungen	1'10"	100'25"
- Risikomatrizen zu Situation 2 "Katastrophenhilfe"	5'50"	106'15"
Matrix 1 (60")		
Matrix 2 (45")		
Matrix 3 (45")		
- Gewichtung der Entscheidungsaspekte zu Entscheidung 2 (2'30")	2'35"	108'50"
Abschließende Registrierungen		
- Kurzregistrierung 5 (KR5)[3]	1'00"	109'50"
- Meßphase[2]: Registrierung "Reaktion 4" (R4; 7')	7'05"	116'55"
Untersuchungsabschluß		
- Ablegen der Meßelektroden	ca.3'00"	120'
- Verabschiedung / Ausgabe des Terminbogens für die Nachuntersuchung	ca.2'00"	122'

Fußnoten vgl. S. 125

Die experimentelle Sitzung wurde unter standardisierten Bedingungen in einem vollklimatisierten psychophysiologischen Labor in Einzelsitzungen durchgeführt (Temperatur: 23°C $\pm$ 0.5°C, Luftfeuchtigkeit: 45% $\pm$ 5%).

Das Labor war durch eine Trennwand mit Tür in eine Probanden- und eine Versuchsleiterkabine unterteilt. Die Versuchsleiterkabine enthielt alle Registrier- und Steuergeräte sowie einen Monitor zur Beobachtung der Probanden. Zur Ausstattung des Probandenraumes gehörten im wesentlichen:

- Laborstuhl mit Schreibplatte (ermöglicht eine bequeme halbliegende Sitzposition der Pbn),
- Tisch für Vp mit Tastpult und Gegensprechanlage,
- Tisch mit Anzeigeinstrumenten (Leiste mit farbigen Signalen zur Steuerung der Bearbeitungszeiten und Anzeige der "Pausen" sowie eine Digitaluhr für den Countdown),
- Leinwand zur Diaprojektion,
- Videokamera auf Stativ zur Beobachtung der Probanden,
- Lautsprecher, über den Anweisungen eingespielt wurden.

Eine Skizze des Untersuchungsraumes der experimentellen Sitzung liegt in Anhang A1 vor.

Die experimentelle Sitzung wurde vom Autor der Arbeit (männlich, 28 Jahre, Versuchsleitervorerfahrung) durchgeführt. Durch die standardisierte Durchführung und die Vermeidung direkter Kontakte zwischen Versuchsperson und Versuchsleiter nach dem Anlegen der Meßelektroden sollten Versuchsleitereinflüsse auf ein Minimum reduziert werden.
Wesentliche Untersuchungsabschnitte, wie Dauer der Bearbeitungszeiten, Dauer der Pausen, Reizapplikation bei den Probanden unter Schmerzantizipationsbedingungen, Steuerung des Countdowns, wurden über einen Mikroprozessor gesteuert. Bis auf Kurzanweisungen zwischen den Aufgaben wurden die Anweisungen per Tonband gegeben. Dabei war die Dauer der Anweisungen für alle Bedingungen gleichgehalten.
Alle Anweisungen und Materialien lagen den Pbn in einer dem Untersuchungsablauf entsprechend präparierten Mappe vor.

2.5.2. Zeitplan

Jeder Proband nahm an den vier Untersuchungssitzungen nach einem festen Zeitplan im Zeitraum von 3 Wochen teil.

In der ersten Woche wurde jeweils dienstags die Vorerhebung in zwei Gruppen zu je acht Teilnehmern durchgeführt. In der zweiten Woche folgten die Einübungssitzung in Gruppen zu zwei Teilnehmern und die experimentelle Sitzung in Einzelversuchen. Die zeitlichen Abstände zwischen Einübungsversuch und experimenteller Sitzung betrugen entweder 24 oder 48 Stunden, wobei die Abstände über die Bedingungen der Untersuchung gleichverteilt waren.

In der dritten Woche fand im Abstand von genau 7 Tagen zum Einübungsversuch die Nacherhebung in Gruppen zu 1-2 Pbn statt. Die Tageszeit aller Untersuchungstermine wurde für jeden Teilnehmer weitgehend konstant gehalten.

Für die experimentelle Sitzung wurden die zeitlichen Bedingungen (Tageszeit, Untersuchungstag, zeitliche Reihenfolge) durch Permutation der experimentellen Bedingungen über die zeitlichen Bedingungen nach der Methode des Lateinischen Quadrats ausbalanciert. Tabelle 11 gibt die Zuordnung der experimentellen und zeitlichen Bedingungen für die erste Untersuchungswoche wieder.

Tabelle 11 : Verteilung der Bedingungen[+] über Tageszeiten und Versuchstage für die experimentellen Sitzungen der ersten Untersuchungswoche

	W O C H E N T A G			
Uhrzeit	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
9.00 - 11.00	A (S-Z)	B (S-NZ)	C (NS-NZ)	D (NS-Z)
11.15 - 13.15	B (S-NZ)	C (NS-NZ)	D (NS-Z)	A (S-Z)
14.00 - 16.00	C (NS-NZ)	D (NS-Z)	A (S-Z)	B (S-NZ)
16.15 - 18.15	D (NS-Z)	A (S-Z)	B (S-NZ)	C (NS-NZ)

[+]A: Bed (S-Z): Schmerzantizipation - Zeitdruck
B: Bed (S-NZ): Schmerzantizipation - kein Zeitdruck
C: Bed (NS-NZ): keine Schmerzantizipation - kein Zeitdruck (Kontrollgruppe)
D: Bed (NS-Z): keine Schmerzantizipation - Zeitdruck
Die Bedingungen wurden den Zellen des Lateinischen Quadrats (A-D) zufällig zugeordnet.

Dieser Plan wurde über die folgenden Untersuchungswochen so permutiert, daß jede Reihenfolge der vier Bedingungen (über Tages- und Untersuchungszeit) je einmal vertreten war (4! = 24).

Der geplante Untersuchungsablauf konnte aufgrund nicht besetzter Untersuchungstermine und aufgrund von Ausfällen angemeldeter Personen nicht vollständig eingehalten werden. Nicht besetzte Termine kamen vorwiegend zustande, weil Probanden die ihnen zugelosten Termine nicht wahrnehmen konnten. Probandenausfälle waren durch Nichterscheinen oder erhebliche Verspätungen angemeldeter Teilnehmer bedingt oder entstanden durch Pbn, die sich weigerten, unter Schmerzantizipationsbedingungen

weiter an der experimentellen Sitzung teilzunehmen. Die durch die Weigerung zur weiteren Teilnahme entstandene Selektion von Pbn stellt einen Faktor dar, der die Gültigkeit der Resultate reduziert. Durch eine Einbeziehung der Daten aus der Ruhemessung und den ersten beiden Sitzungen in die Betrachtung wird zu diesem Problem in der Diskussion Stellung genommen.
Durch Replikation des Zeitplans und eine abschließende Untersuchungswoche, in der unterbesetzte Tageszeiten und Wochentagszellen aufgefüllt wurden, konnte die geplante zeitliche Verteilung der Bedingungen mit einer Maximalabweichung von +/-1 in Hinblick auf Wochentag und Tageszeit eingehalten werden.
Das Kriterium, daß pro Untersuchungstag eine experimentelle Bedingung höchstens einmal vertreten war, wurde für alle Untersuchungstage eingehalten. In der abschließenden Untersuchungswoche wurde das Kriterium, daß pro Woche eine Bedingung jeweils nur einmal zu einer bestimmten Tageszeit auftreten sollte, fallengelassen.
Der Entschluß, die Untersuchungsdurchführung mit einer abschließenden Woche zu beenden, wurde neben terminlichen Erwägungen auch aufgrund der Tatsache getroffen, daß wiederholt über die Schmerzantizipationsbedingungen informierte Probanden zur Anmeldung erschienen. Durch die Replikation des Zeitplans und die festgelegte Zufallszuteilung wurden 2 Zellen des Versuchsplans zunächst überbesetzt. Diese Vpn wurden aus der späteren Auswertung ausgeschlossen.
Die Untersuchungsdurchführung fand in der Zeit vom 20.10.81 bis 10.2.82 mit 12 Hauptuntersuchungswochen statt. Der Terminplan der Untersuchung ist detailliert in Anhang A 1 wiedergegeben.

2.5.3. Versuchspersonen

Für die Untersuchung wurden im Gelände der Universität Düsseldorf männliche Studenten deutscher Muttersprache, die bislang noch nicht an einer psychophysiologischen Untersuchung teilgenommen hatten und nicht für das Fach Psychologie eingeschrieben waren, gegen Honorar angeworben. Das Honorar für die Teilnahme betrug DM 65,-- bei einem Zeitaufwand von ca. $8^1/_2$ Stunden.
Das Alter der Teilnehmer schwankte zwischen 18 und 37 Jahren mit einem Mittelwert von $\bar{x}$ = 23,1 Jahren und einer Altersstreuung von s = 3,4. Die Verteilung der Probanden über verschiedene Studienfächer ist Anhang A4 zu entnehmen.
Da die Anwerbung eine ausgewählte Stichprobe bedingt,sind in Abbildung 8 die mittleren Skalenwerte und die Streuungen der Stichprobe auf den Dimensionen des Freiburger Persönlichkeitsinventars (FPI-A) angegeben (vgl. Abb. 8). Das Gruppenprofil wurde unter Bezugnahme der Normen für 18-30jährige Männer erstellt.

FPI Halbform A

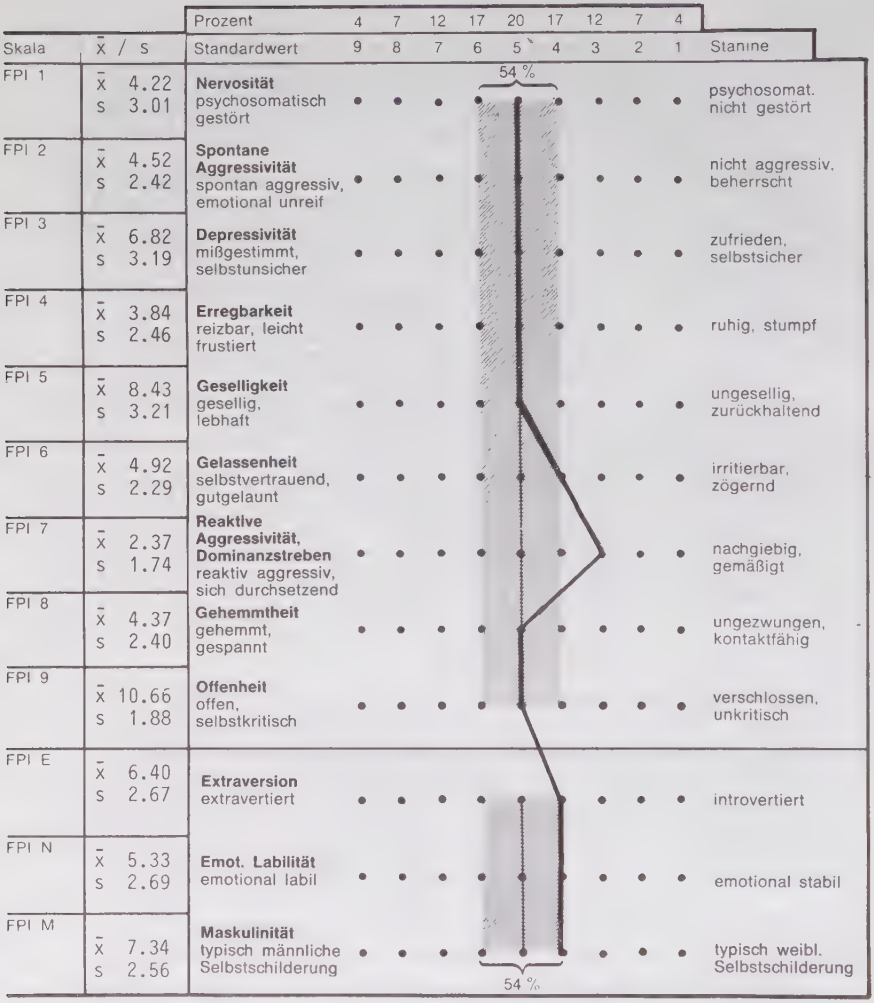


Abb. 8 : Mittelwerte und Streuungen der untersuchten Stichprobe (N = 96) in der Skalen des FPI-A und Vergleich der Mittelwerte mit den Normen der Eichstichprobe der 18-30jährigen Männer.

Copyright by Verlag fur Psychologie, Dr. C. J. Hogrefe, Göttingen

Urheberrechtlich geschützt. Nachdruck und Vervielfältigungen jeglicher Art, auch einzelner Teile oder Items, sowie die Speicherung auf Datentragern oder die Wiedergabe durch optische oder akustische Medien verboten.

Es wird deutlich, daß bis auf den Bereich "Dominanz" die Probanden im Hinblick auf die im FPI-A erfaßten Merkmale mit den Eichstichproben des FPI weitgehend vergleichbar sind. In den Kombinationsskalen beschreiben sich die Untersuchungsteilnehmer etwas introvertierter und emotional stabiler als der Durchschnitt der entsprechenden Eichstichprobe. Der leicht erhöhte Wert im Bereich "typisch weibliche Selbstschilderung" ist durch den geringen Wert im Bereich des Dominanzstrebens bedingt. Dieser Wert erscheint von Interesse, da offensichtlich Probanden an der Untersuchung teilnahmen, die sich im allgemeinen weniger durchsetzen und möglicherweise auch bei der Anmeldung zur Untersuchung ein eher zustimmendes Verhalten zeigten.

2.6. Auswertung

2.6.1. Datenaufbereitung

Die physiologischen Aufzeichnungen, die Ergebnisse im Leistungsprüfsystem (LPS) sowie die Lösungen des Rigiditätstests wurden von Hand ausgewertet und anschließend wie die Rohwerte der übrigen Variablen auf Lochkarten übertragen. Die Richtigkeit der Datenübertragung wurde für die physiologischen Maße, den Rigiditätstest und die Bearbeitungszeiten vollständig, für die übrigen Variablen stichprobenartig kontrolliert. Die Quote betrug in der Regel jede 10. Datenkarte, im Falle von Fehlern wurde das Umfeld der Fehler vollständig kontrolliert und die Quote reduziert.

Die Kriterien für die Bestimmung der Rohwerte der physiologischen Registrierungen sind Tabelle 12 zu entnehmen. Die Auswertung der graphischen Aufzeichnungen erfolgte mit einer Genauigkeit von 1 mm. Die diesen Kriterien entsprechende Meßwertgenauigkeit ist ebenfalls Tabelle 12 zu entnehmen (vgl. Tab. 12, S. 132).

Tabelle 12 : Meßwerte der physiologischen Aufzeichnungen mit Angabe der Präzision der Auswertung

Aufgezeichnetes Maß	Bestimmte Meßwerte	Präzision
Herzfrequenz	Schläge pro Minute	0.5 Schläge/Min
Herzfrequenz-variabilität	Minimum und Maximum der Abstände der R-Zacken pro 10 Sekunden	3 bpm
Hauttemperatur	Temperatur zu Beginn und Ende einer Registrierung	0.2 Grad Celsius
Hautgrundwiderstand	Abstand der Markierungen des Beckman-GSR-Einschubs (9788) zu Beginn und Ende jeder Registrierung	abhängig vom Grundwiderstand; im Bereich der aufgeführten Meßwerte ca. 5 kOhm
Hautwiderstands-änderungen	Anzahl und Amplitude der Hautwiderstandsänderungen größer als 400 Ohm	400 Ohm
Blutdruck	Systolischer und diastolischer Blutdruck aus den Maxima und Minima der kontinuierlichen Registrierung der Korotkoff-Geräusche mit fallendem Abstand nach Angaben des Herstellers	Ist nach Angaben des Herstellers (FLAG) von Blutdruck und Herzfrequenz der Pbn abhängig (vgl. dazu Adoriani u.a., 1979)

2.6.2. Behandlung von fehlenden Daten

Fragebogendaten:

Für den Fall, daß innerhalb der erfaßten Fragebogendaten Werte fehlten, wurden diese durch den intraindividuellen Modalwert der Itemwerte der entsprechenden Skala ersetzt, solange mehr als 50% der Werte vorlagen. In anderen Fällen wurde der Proband aus den Analysen dieser Variablen ausgeschlossen. Fehlende Daten traten innerhalb der für diese Arbeit relevanten Fragebogenwerte nur vereinzelt auf.

Daten, für die Mehrfachregistrierungen vorliegen:
Fehlende Daten für Variablen, die im Verlauf der experimentellen Sitzung mehrfach erfaßt wurden, wurden ergänzt, solange mindestens 75% der Daten der jeweiligen Variablen vorlagen.
Die Ersetzung erfolgte auf Basis der Gruppenmittelwerte für den fehlenden Meßwert. Der Gruppenmittelwert wurde dabei jeweils um die Abweichung des Probanden vom Gruppenmittelwert der vorhergehenden Messung korrigiert.

Variablen, für die nur einmalige Registrierungen vorliegen:
Variablen, die als Einzeldaten aufzufassen sind, werden durch den Gruppenmodalwert ergänzt, solange nicht mehr als 5% der Daten fehlten (entspricht maximal einem Probanden). In anderen Fällen wurde die Fallzahl entsprechend reduziert.

Eine Auflistung der fehlenden Daten und des Anteils der fehlenden Daten liegt getrennt für jeden der drei Bereiche in Anhang A 4 vor.

2.6.3. Datenverarbeitung

Die Daten wurden auf den Telefunken-Rechenanlagen der Universitäten Düsseldorf (TR 445) und Würzburg (TR 440) unter Verwendung der Programmsysteme SPSS 7 (Nie u.a., 1978) und PSYST (Rausche, 1982) weiterverarbeitet. Neben deskriptiven Statistiken wurden die Daten in einem ersten Schritt parametrischen Auswertungen mittels Varianzanalysen (2-faktoriell, fixed-Modell) unterzogen. Gemäß der Qualität der Daten (Skalenniveau, Verteilungen, heterogene Varianzen, die Verletzungen der Voraussetzungen des allgemeinen linearen Modell darstellen) wäre eine nichtparametrische Auswertung - z.B. U-Tests (Mann-Whitney-Wilcoxon, vgl. Lienert, 1973) für Haupteffekte und Patel-Hoel-Tests (Patel & Hoel, 1973) für Interaktionen - angebracht. Da sich eine solche Auswertung aufgrund des Datenumfangs und fehlender Rechenprogramme unter den für diese Arbeit gegebenen zeitlichen Grenzen nicht durchführen ließ, muß die Darstellung der Resultate sich für diese Arbeit auf Varianzanalysen beschränken. Eine ausführliche Diskussion der Probleme varianzanalytischer Auswertung psycho-

physiologischer Untersuchungen überschreitet den Rahmen dieser Arbeit. Der Autor ist sich der möglichen Überschätzungen des Fehlers erster Art bei gleichzeitiger Verletzung mehrerer Voraussetzungen der Varianzanalyse bewußt.
Für die berichteten Daten wird bei der Interpretation der Resultate Intervallskalenniveau angenommen.
In der Diskussion werden für sehr kritische Ergebnisse die Resultate der Varianzanalysen nichtparametrisch gewonnenen Ergebnissen vergleichend gegenübergestellt.

2.6.4. Inferenzstatistisches Vorgehen

Statistische Entscheidungen werden auf die wesentlichen Hypothesen der durchgeführten Untersuchung beschränkt. Dies sind Hypothesen, die die Auswirkungen und Interaktionen der unabhängigen Variablen auf physiologische Belastungsindikatoren und die Befindlichkeit betreffen.
Ziel der statistischen Entscheidungen ist die Absicherung der Belastungswirkung der unabhängigen Variablen.

Zu den statistisch nicht überprüften Hypothesen, die in Abschnitt I.5.3. abgeleitet wurden, werden die Stichprobenergebnisse daraufhin untersucht, ob sie die Hypothesen stützen oder eher gegen sie sprechen und Modifikationen der Hypothesen angebracht sind. Statistische Entscheidungen zu diesen Hypothesen, die bei einer kontrollierten Irrtumswahrscheinlichkeit getroffen werden, müssen weiteren Experimenten vorbehalten bleiben.

Die Beschränkung statistischer Entscheidungen auf die wesentlichen Hypothesen der Untersuchung begründet sich in der Tatsache, daß zu dem aus psychologischen Erwägungen heraus gewählten multivariaten Untersuchungsansatz adäquate Auswertungsmodelle nicht vorliegen und die Überprüfung aller Hypothesen mittels simultaner Tests entweder zu einem sehr großen Fehler erster Art oder zu einem sehr großen Fehler zweiter Art führt, wie die folgende Überlegung verdeutlicht.

Bei der Durchführung simultaner Tests ist eine Adjustierung des Alpharisikos erforderlich, wenn der Fehler erster Art kontrolliert bleiben soll. Mit fallenden Werten der adjustierten Irrtumswahrscheinlichkeiten für die einzelnen Hypothesen bei steigender Anzahl von Tests ist unter den gegebenen Bedingungen (mittlerer Stichprobenumfang, mittlere Effekte - vgl. Cohen, 1969) mit einem extremen Wachsen der Wahrscheinlichkeit zu rechnen, die Nullhypothesen beizubehalten, auch wenn tatsächlich die Alternativhypothese richtig ist (Fehler 2. Art). Wählt man andererseits für die adjustierten Werte der Irrtumswahrscheinlichkeiten Werte, die bei gegebenem Stichprobenumfang und erwarteter Größe der Effekte noch eine ausreichende Macht der Tests gewährleisten (Cohen, 1969), so wächst der Fehler erster Art schnell gegen 1.
Auch die Wahl eines multivariaten Entscheidungsmodells, die schon aufgrund der zu erwartenden Verletzungen der Voraussetzungen problematisch erscheint (insbesondere Verletzung der Homoskedastizitätsannahmen), umgeht das hier dargestellte Problem nur scheinbar, da zur Interpretation der Effekte eine hohe Zahl von Folgetests notwendig ist, für die sich dann wiederum das Adjustierungsproblem stellt.

Aus diesen Gründen werden die statistischen Entscheidungen auf eine Teilmenge der Hypothesen beschränkt. Zur Absicherung der Belastungswirkung der unabhängigen Variablen und möglicher Interaktionen werden die Ergebnisse ausgewählter physiologischer Belastungsindikatoren und ausgewählter Befindlichkeitsmaße der Registrierung unmittelbar nach Bekanntgabe der Bedingungen (Reaktion 1) herangezogen. Die Resultate dieses Erhebungszeitpunktes wurden unter dem Gesichtspunkt einer hohen inneren Validität dieser Ergebnisse ausgewählt (vgl. Abschnitt II.3.2.).

Die verbleibenden simultan durchzuführenden Tests werden nach dem Vorschlag von Holm (Holm, 1979) überprüft. Auf das schärfere gewichtete Modell, welches Holm für den Fall vorschlägt, daß aufgrund von Vorinformationen eine sinnvolle Gewichtung aller Hypothesen nach ihrer Bedeutung möglich ist, konnte nicht zurückgegriffen werden, weil aus den Voruntersuchungen Informationen nur für einen Teil der abhängigen Variablen und nur für Effekte des Faktors "Schmerzantizipation" vorliegen.

2.6.4.1. Festlegung und Adjustierung des Fehlers erster Art

Eine überschaubare Anzahl simultan zu überprüfender Hypothesen zur Belastungswirkung der unabhängigen Variablen ergibt sich auch für den Meßzeitpunkt unmittelbar nach Bekanntgabe der Bedingungen nur, wenn aus der Vielzahl der erhobenen physiologischen Belastungsindikatoren (k_1=9 erhobene Maße) und der erfaßten Befindlichkeitsmaße (k_2=29 Maße) einige wesentliche Indikatoren für die statistische Entscheidung ausgewählt werden.
Die Auswahl der Belastungsindikatoren erfolgte auf Basis der Ergebnisse der Voruntersuchungen und in Anlehnung an die vorliegende Literatur (insbes. Fahrenberg u.a., 1979) zu trennscharfen Aktivierungsindikatoren.

Die Bestimmung der Anzahl prüfbarer Hypothesen sowie die Festlegung und Adjustierung des Alpharisikos stützt sich auf die folgenden Überlegungen:

(1) Eine Adjustierung des Fehlers erster Art wird nur innerhalb der physiologischen Maße und innerhalb der Befindlichkeitsmaße durchgeführt. Zwischen diesen Indikatoren ist eine Adjustierung der Irrtumswahrscheinlichkeit nicht notwendig, da entsprechend Definition 1 die Nullhypothese
$H_o^{(g)}$: " Es lassen sich keine Belastungseffekte zeigen"
nur dann verworfen wird, wenn sowohl innerhalb der physiologischen Maße als auch innerhalb der Befindlichkeitsmaße Veränderungen in Richtung erhöhter Aktivierung bzw. einer Zunahme negativ getönter Emotionen oder subjektiver Belastungssymptome belegbar sind.
Damit kann der Fehler erster Art für die Entscheidung gegen die Nullhypothese $H_o^{(g)}$ nicht über die kleinste Irrtumswahrscheinlichkeit der beiden Teilentscheidungen wachsen, wie sich über die Bestimmung des Maximalwertes der Wahrscheinlichkeit des Durchschnitts zweier Ereignisse $p^{H_o^{(g)}}(\{T_1>c_1\} \cap \{T_2>c_2\}) \leq p^{H_o^{(g)}}(\{T_1>c_1\})$ unmittelbar ergibt.
Eine simultane Überprüfung der Hypothesen zu den Befindlichkeitsmaßen und den physiologischen Indikatoren jeweils zum Risiko Alpha läßt das Risiko einer Entscheidung zugunsten des Vorliegens von Belastung für den Fall, daß die Nullhypothese $H_o^{(g)}$ gilt, nicht über Alpha anwachsen.

(2) Die zweite Überlegung betrifft die Festlegung der Anzahl der in die Entscheidung einbeziehbaren Belastungsindikatoren innerhalb jeder Variablenklasse.
Ziel dieser Überlegungen ist, die Anzahl der Entscheidungen so zu begrenzen, daß das Risiko zweiter Art in tolerablen Grenzen bleibt.
Zur Abschätzung der Macht eines F-Tests kann auf die bei Cohen (1969) vorliegenden Tabellen zurückgegriffen werden, wenn das Ausmaß des erwarteten Effekts festlegbar oder abschätzbar ist. Cohen führt zu diesem Zweck ein Maß "f" für die Effektgröße ein. Er unterscheidet zwischen "geringen", "mittleren" und "hohen" Werten der Effektgröße.
Eine grobe Analyse der Daten der Voruntersuchung auf die aufgetretenen normierten Mittelwertsunterschiede (Effektgröße "f"; Cohen, 1969) ergibt für die Maße, in denen sich interpretierbare Effekte zeigen, Werte zwischen f = .20 und f = .30 für die physiologischen Maße und Werte zwischen f = .25 und f = .40 für die Befindlichkeitsmaße. Nach den bei Cohen angegebenen Richtwerten für die Effektgröße (f = .10 - gering; f = .25 - mittel; f = .40 - groß) kann davon ausgegangen werden, daß zumindest die Belastungsbedingung "Schmerzantizipation" zu mittleren Effekten in den physiologischen Maßen und zu mittleren bis großen Effekten in den Befindlichkeitsmaßen führt.
Auch aus inhaltlichen Erwägungen erscheint es sinnvoll, mindestens "mittlere" Effekte anzusetzen.

Wie in Abschnitt I.3. dargelegt, ist die psychophysiologische Kontrolle, ob eine Situation tatsächlich Belastungsreaktionen hervorruft, wesentlich für die Interpretation von Leistungsveränderungen und Veränderungen von Informationsverarbeitungsprozessen als Auswirkung von Belastung.
Dabei erscheint es wenig sinnvoll, Belastungsreaktionen durch beliebig geringe Veränderungen in physiologischen Belastungsindikatoren und Befindlichkeitsmaßen mit unverhältnismäßig großen Stichproben nachzuweisen. Der vorgeschlagene Untersuchungsansatz ist dann von hohem Wert, wenn unter den gegebenen Laborbedingungen mindestens "mittlere" Belastungsreaktionen induzierbar sind.

Aus den Tabellen 8.3.1, 8.3.12 und 8.3.23 bei Cohen (1969; vgl. S.282, 304, 326) ist abzulesen, daß für die physiologischen Variablen Tests zu einem adjustierten Alpha' von $\alpha' = .01$ bei erwarteten Effektgrößen um $f = .25$ bereits zu einem erheblichen Verlust an Macht im Vergleich zu $\alpha' = .05$ oder $\alpha' = .10$ führen, während für die Befindlichkeitsmaße bei erwarteten Werten nahe $f = .40$ die Einbuße an Macht vergleichsweise sehr gering ausfällt.
Damit ergibt sich die Forderung, für die physiologischen Variablen die Anzahl der Entscheidungen so zu begrenzen, daß die Werte der adjustierten Irrtumswahrscheinlichkeit möglichst noch oberhalb von $\alpha' = .01$ liegen, während für die Befindlichkeitsmaße $\alpha' = .01$ oder Werte knapp darunter noch eine ausreichende Macht der F-Tests gewährleisten.
An dieser Stelle ist anzumerken, daß die Macht der F-Tests auf Interaktionen aufgrund der reduzierten Zellbesetzungen deutlich unterhalb der Macht der F-Tests für die Haupteffekte liegt (vgl. Cohen, 1969; S. 367).

(3) Neben der Tatsache, daß mehrere Variablen in die Entscheidung einbezogen werden sollen, ist zu berücksichtigen, daß innerhalb jeder Varianzanalyse drei F-Tests am gleichen Datenmaterial durchgeführt werden. Auch hier ist eine Adjustierung des Risikos erster Art notwendig, wenn die Irrtumswahrscheinlichkeit unter Kontrolle bleiben soll.
Für den vorliegenden Versuchsplan stellt der F-Test auf Haupteffekte jeweils einen Test auf Unterschiede zwischen zwei Gruppen dar. Da nach Definition 1 die Richtung der Unterschiede für eine Belastungsreaktion auf erhöhte Aktivierung und Zunahme negativer Emotionen oder subjektiver Aktivierungssymptome eindeutig festgelegt ist, werden die F-Tests auf Haupteffekte einseitig zur adjustierten Irrtumswahrscheinlichkeit durchgeführt.

Auch bei der Adjustierung der Irrtumswahrscheinlichkeit für die F-Tests mit gerichteten Alternativhypothesen für die Haupteffekte und einer ungerichteten Alternativhypothese für die Interaktionen erscheint es aufgrund der Überlegungen zur Macht der Tests nicht sinnvoll, die in der

Regel standardmäßig gewählte Irrtumswahrscheinlichkeit von Alpha = .05 für die Entscheidung zu wählen. Insbesondere für die physiologischen Maße, bei denen nur mittlere Effekte zu erwarten sind, lassen sich die wesentlichen Belastungsindikatoren nicht mehr in die Entscheidung einbeziehen, ohne daß die adjustierte Irrtumswahrscheinlichkeit unter $\alpha' = .01$ fällt.
Für die statistische Entscheidung wird eine Irrtumswahrscheinlichkeit von Alpha = .10 als ausreichend betrachtet.
Die Irrtumswahrscheinlichkeit wird wie folgt auf die einzelnen F-Tests verteilt:

α'_1 (Haupteffekt S) = .025,
α'_2 (Haupteffekt Z) = .025,
α'_3 (Wechselwirkungen SxZ) = .05.

Die Tests zu den Haupteffekten werden mit gerichteten Alternativhypothesen zum Risiko $2\alpha' = .05$ durchgeführt, da die vorliegenden Varianzanalyseprogramme standardmäßig F-Werte für ungerichtete Hypothesen angeben.
Mit der gewählten Verteilung des Alpharisikos auf die Haupteffekte und Interaktionen wird eine Vergleichbarkeit zu Arbeiten erreicht, die eine Alphaadjustierung versäumen, da für jeden F-Test die kritischen Werte den üblicherweise verwendeten Werten für p = .05 entsprechen. Gleichzeitig wird die reduzierte Macht des F-Tests auf Interaktionen in die Betrachtung einbezogen (vgl. Cohen, 1969, S.367).
Die statistische Entscheidung wird zum Risiko Alpha = .10 getroffen.

Aus den physiologischen Maßen werden die Variablen der Voruntersuchungen, die nach Fahrenberg und Mitarbeitern (1979) als trennscharfe Aktivierungsindikatoren betrachtet werden können, in die statistische Entscheidung einbezogen. Diese sind:

- Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen,
- Herzfrequenz,
- systolischer Blutdruck,
- diastolischer Blutdruck.

Für die Befindlichkeitsmaße werden die Skalen

- "Ängstlichkeit " (BSK),
- "Erregtheit" (BSK),
- "Gereiztheit" (BSK),
- "Stimmung" (BSK),
- "Herzsymptome" (MKSL).

entsprechend den Ergebnissen der Voruntersuchung als trennscharfe Variablen in die Entscheidung einbezogen.

Die Adjustierung der Irrtumswahrscheinlichkeit innerhalb jeder Variablenklasse wird getrennt für die drei Hypothesen zu Haupteffekten und Interaktionen nach dem Verfahren von Holm (1979) durchgeführt.
Im folgenden Abschnitt werden die statistischen Hypothesen der Untersuchung explizit formuliert. Die Hypothesen werden auf Basis der Werte der ersten Registrierung nach Bekanntgabe der Bedingungen (Reaktion 1) überprüft, wobei die Werte der polygraphisch erfaßten Daten über die beiden Minuten der Registrierung gemittelt werden.

2.6.4.2. Statistische Hypothesen

Die Nullhypothese lautet:

$H_o^{(g)}$: Für jedes der vier physiologischen Maße Herzfrequenz, spontane Hautwiderstandsänderungen, systolischer Blutdruck und diastolischer Blutdruck oder jede der fünf Befindlichkeitsskalen Erregtheit, Ängstlichkeit, Gereiztheit, schlechte Stimmung und Herzsymptome sind die Erwartungswerte der Haupteffekte Schmerzantizipation $S_j^{(P)}$ für die physiologischen Maße oder $S_k^{(B)}$ für die Befindlichkeitsmaße und der Haupteffekte Zeitdruck $Z_j^{(P)}$ für die physiologischen Maße oder $Z_k^{(B)}$ für die Befindlichkeitsmaße im linearen Modell gleich Null oder negativ[+] und die Erwartungswerte der Effekte der Wechselwirkungen $S_j^{(P)} \times Z_j^{(P)}$ oder $S_k^{(B)} \times Z_k^{(B)}$ gleich Null.

Formal:

$$H_o^{(g)} : \left\{H_o^{(1)}\right\} \cap \left\{H_o^{(2)}\right\} \cap \left\{H_o^{(3)}\right\}$$

$$H_o^{(1)} : E(S_j^{(P)}) \leq 0 \quad \text{für alle } j=1,..,4^+ \quad \text{oder}$$
$$E(S_k^{(B)}) \leq 0 \quad \text{für alle } k=1,..,5^+$$

$$H_o^{(2)} : E(Z_j^{(P)}) \leq 0 \quad \text{für alle } j=1,..,4^+ \quad \text{oder}$$
$$E(Z_k^{(B)}) \leq 0 \quad \text{für alle } k=1,..,5^+$$

$$H_o^{(3)} : E(S_j^{(P)} \times Z_j^{(P)}) = 0 \quad \text{für alle } j=1,..,4 \quad \text{oder}$$
$$E(S_k^{(B)} \times Z_k^{(B)}) = 0 \quad \text{für alle } k=1,..,5$$

[+] Negative Effekte bezeichnen Effekte in Richtung reduzierter Werte der Pbn unter Belastungsbedingung

Weiterhin gilt für j = 1,...,4 und k = 1,...,5 folgende Zuordnung:

j = 1 : Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen,
j = 2 : Herzfrequenz,
j = 3 : systolischer Blutdruck,
j = 4 : diastolischer Blutdruck;

k = 1 : BSK - Erregtheit,
k = 2 : BSK - Ängstlichkeit,
k = 3 : BSK - Gereiztheit,
k = 4 : BSK - Stimmung (verschlechtert),
k = 5 : MKSL - Herzsymptome.

Die Alternativhypothese lautet:

$H_A^{(g)}$: Für mindestens einen der vier physiologischen Belastungsindikatoren und mindestens einen der fünf Belastungsindikatoren des Befindlichkeitsbereichs sind die Erwartungswerte der Haupteffekte Schmerzantizipation ($S_j^{(P)}$ und $S_k^{(B)}$) oder die Erwartungswerte der Haupteffekte Zeitdruck ($Z_j^{(P)}$ und $Z_k^{(B)}$) ungleich Null, und zwar in Richtung erhöhter Werte der Pbn unter Belastungsbedingungen, oder es ergibt sich für mindestens ein j und ein k ein Erwartungswert der Wechselwirkungen ($S_j^{(P)} \times Z_j^{(P)}$ und $S_k^{(B)} \times Z_k^{(B)}$) ungleich Null.

Formal:

$$H_A^{(g)} : \left\{H_A^{(1)}\right\} \cup \left\{H_A^{(2)}\right\} \cup \left\{H_A^{(3)}\right\}$$

$H_A^{(1)}$: $E(S_j^{(P)}) > 0^+$ für mindestens ein j (j=1,..,4) und
$E(S_k^{(B)}) > 0^+$ für mindestens ein k (k=1,..,5)

oder

$H_A^{(2)}$: $E(Z_j^{(P)}) > 0^+$ für mindestnes ein j (j=1,..,4) und
$E(Z_k^{(B)}) > 0^+$ für mindestens ein k (k=1,..,5)

oder

$H_A^{(3)}$: $E(S_j^{(P)} \times Z_j^{(P)}) \neq 0$ für mindestens ein j (j=1,..,4) und
$E(S_k^{(B)} \times Z_k^{(B)}) \neq 0$ für mindestens ein k (k=1,..,5)

Die Zuordnung für j = 1,...,4 und k = 1,...,5 ist identisch mit der Zuordnung bei den Nullhypothesen.

[+] Positive Effekte bezeichnen Effekte in Richtung erhöhter Werte der Pbn unter Belastungsbedingungen

Die Hypothesen $H_o^{(1)}$ bis $H_o^{(3)}$ werden gegen die zugeordneten Alternativen $H_A^{(1)}$ bis $H_A^{(3)}$ bei adjustierten Irrtumswahrscheinlichkeiten mittels simultaner F-Tests varianzanalytisch (Modell für feste Effekte) überprüft, so daß die Irrtumswahrscheinlichkeit für eine fälschliche Entscheidung gegen $H_o^{(g)}$ den Wert Alpha = .10 nicht überschreitet.

Die adjustierten Irrtumswahrscheinlichkeiten zu den drei Vergleichen werden festgesetzt auf:

$\alpha'_1 = .025$,

$\alpha'_2 = .025$,

$\alpha'_3 = .050$.

Die Vergleiche zu $H_A^{(1)}$ und $H_A^{(2)}$ sind gerichtet, so daß die kritischen Werte der Teststatistik den Werten für $\alpha = .05$ entsprechen.
Die Höhergewichtung der Hypothesen auf Interaktionen entspricht der Bedeutung dieser Frage für die Fragestellung dieser Arbeit und berücksichtigt die reduzierte Macht der F-Tests auf Interaktionen.
Die Adjustierung der Irrtumswahrscheinlichkeit innerhalb jeder der drei zu prüfenden Effekte hinsichtlich der vier physiologischen Belastungsindikatoren und der fünf Befindlichkeitsmaße wird nach Holm (1979, Modell 1) ungewichtet durchgeführt.

Die Voraussetzungen für die Durchführung der Varianzanalyse werden angenommen. Aufgrund gleicher Zellbesetzungen kann auf die routinemäßige Überprüfung der Voraussetzungen verzichtet werden, da die Varianzanalyse in diesem Fall robust gegenüber Verletzungen der Verteilungsvoraussetzungen ist (vgl. Winer, 1962; Edwards, 1968; Horton, 1978).
Auf mögliche Unterschätzungen des Fehlers erster Art aufgrund der gleichzeitigen Verletzung mehrerer Voraussetzungen wird im Rahmen der Diskussion zur Frage alternativer nicht-parametrischer Tests näher einzugehen sein.
Die Berechnung der F-Werte erfolgte mit dem Programm "VUU" (Programmsystem PSYST; Rausche, 1982).

2.6.5. Anmerkungen zur Terminologie der Ergebnisdarstellung

Innerhalb der Darstellung der Resultate wird unterschieden zwischen varianzanalytischen Ergebnissen, die der statistischen Entscheidung zwischen Hypothesen dienen, und solchen, die der Beschreibung der erhaltenen Stichprobenergebnisse - d.h. der empirischen Effekte - dienen.
Statistische Entscheidungen werden explizit formuliert. Nur im Zusammenhang mit den statistischen Entscheidungen wird der Begriff der Signifikanz benutzt. Signifikanz wird abgekürzt mit dem Symbol "s.".
Die in der psychologischen Literatur wiederholt auch als Synonyma für "signifikant" benutzten Begriffe wie "bedeutend", "deutlich" u.a. werden in dieser Arbeit rein deskriptiv verwendet. Ebenso werden niedrige Überschreitungswahrscheinlichkeiten deskriptiv durch Sternchen gekennzeichnet. Zur Verdeutlichung des beschreibenden Charakters und aufgrund der Tatsache, daß empirische Effekte (im folgenden auch nur "Effekte" genannt) mit Überschreitungswahrscheinlichkeiten von z.B. p=0.12 ebenso interessant sind wie solche mit p=0.099, werden zusätzlich zum üblichen Vorgehen und zur Betonung des deskriptiven Charakters der Überschreitungswahrscheinlichkeiten Werte bis zu p = .20 in die Betrachtung einbezogen. Dabei soll die in Tabelle 13 angegebene Notation gelten:

Tabelle 13 : Intervalle der Überschreitungswahrscheinlichkeiten der F-Tests und zugeordnete Symbole

Bereich der Überschreitungswahrscheinlichkeit	Symbol
$p > 0.20$	-
$0.20 \geq p > 0.10$	(-)
$0.10 \geq p > 0.05$	(*)
$0.05 \geq p > 0.01$	*
$0.01 \geq p > 0.001$	**
$0.001 \geq p$	***

III. ERGEBNISSE

1. Statistische Überprüfung der Wirksamkeit der unabhängigen Variablen

1.1. Physiologische Belastungsindikatoren

Die Ergebnisse der varianzanalytischen Überprüfung der Effekte der unabhängigen Variablen zum Meßzeitpunkt unmittelbar nach Bekanntgabe der Bedingungen (Reaktionslage 1) in den für die Abschätzung der unmittelbaren Belastungsreaktion ausgewählten Indikatoren sind in Tabelle 14 zusammengestellt.

Tabelle 14 : Ergebnisse der Varianzanalysen für ausgewählte physiologische Maße in der Registrierung unmittelbar nach Bekanntgabe der Bedingungen (Reaktionslage 1)[+]

Variable	Überschreitungswahrscheinlichkeit des F-Wertes		
	Schmerzantizipation (S)	Zeitdruck (Z)	Interaktion (SxZ)
Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen	.027	.099	-
Herzfrequenz	-	-	-
Systolischer Blutdruck	.0018	-	-
Diastolischer Blutdruck	-	-	.074

Zur statistischen Entscheidung werden die geordneten Überschreitungswahrscheinlichkeiten sukzessive mit den nach Holm (1979) adjustierten Werten $Alpha_i$ des auf jeden Effekt entfallenden Anteils Alpha' der Irrtumswahrscheinlichkeit Alpha = 0.1 verglichen.

[+] Mittelwerte und Streuungen liegen in Anhang A4 vor.

(1) Haupteffekt Schmerzantizipation

Die zu adjustierende Irrtumswahrscheinlichkeit Alpha für den Haupteffekt"Schmerzantizipation"ist $Alpha_1' = 0.025$. Da die erhaltenen Überschreitungswahrscheinlichkeiten für die F-Tests nur für standardmäßig zweiseitige Fragestellungen vorliegen, die Alternativhypothese jedoch gerichtet formuliert werden konnte, werden die Vergleiche zum Haupteffekt "Schmerzantizipation"auf $2\alpha_1' = 0.05$ bezogen. Das Ergebnis des statistischen Vergleichs nach Holm (1979) gibt Tabelle 15 wieder.

Tabelle 15 : Statistischer Vergleich nach Holm (1979) zum Haupteffekt Schmerzantizipation für ausgewählte physiologische Maße der Reaktionslage 1

Adjustierte Werte α_i der Irrtumswahrscheinlichkeit $2\alpha_1' = 0.05$	Überschreitungswahrscheinlichkeiten der geordneten F-Werte	Vergleich
$\alpha_1 = 0.05/4 = 0.0125$	$p_1 = 0.0018$	s.
$\alpha_2 = 0.05/3 = 0.0167$	$p_2 = 0.027$	n.s.

Für den F-Wert im systolischen Blutdruck ergibt sich eine Überschreitungswahrscheinlichkeit, die die adjustierte Irrtumswahrscheinlichkeit unterschreitet. Gleichzeitig sind die Werte im systolischen Blutdruck unter Schmerzantizipation im Mittel deutlich erhöht, wie Abbildung 9 zeigt (vgl. Abb. 9, S.146).

Aufgrund der Ergebnisse im systolischen Blutdruck fällt die Entscheidung zur Nullhypothese $H_0^{(1)}$ von Seiten der physiologischen Belastungsindikatoren zugunsten der Alternativhypothese aus. Entsprechend der dieser Arbeit zugrundegelegten Definition von Belastung und der entsprechend formulierten Nullhypothese ist damit eine notwendige Bedingung für die Verwerfung der Nullhypothese $H_0^{(1)}$ gegeben. Eine hinreichende Bedingung ist jedoch erst dann gegeben, wenn sich innerhalb der Befindlichkeitsmaße ebenfalls ein Effekt der Bedingung Schmerzantizipation in Richtung einer Belastungsreaktion ergibt.

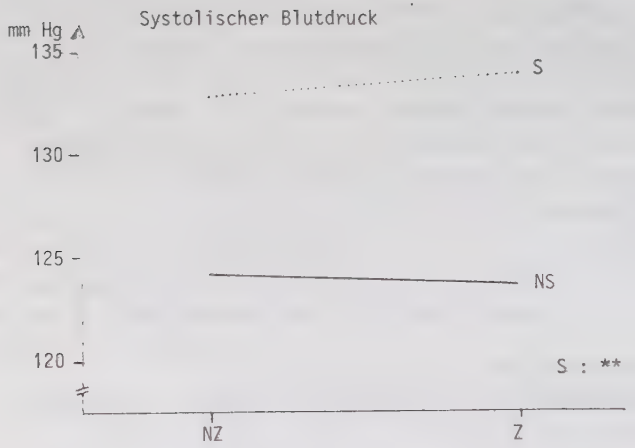


Abb. 9: Systolischer Blutdruck - Gruppenmittelwerte für die Reaktionslage 1 (unmittelbar nach Bekanntgabe der Bedingungen)
Untersuchungsbedingungen:
S : Schmerzantizipation ; NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck ; NZ : kein Zeitdruck
Effekte in der Varianzanalyse: Haupteffekt S
Überschreitungswahrscheinlichkeit der F-Werte:
** : $p \leq .01$

In den Belastungsindikatoren "Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen", "diastolischer Blutdruck" und "Herzfrequenz" läßt sich ein Effekt der Bedingung"Schmerzantizipation"statistisch nicht absichern.

(2) Haupteffekt Zeitdruck

Die Nullhypothese $H_0^{(2)}$ "Die Erwartungswerte für den Effekt der Zeitdruckbedingung sind für alle physiologischen Indikatoren oder alle Befindlichkeitsmaße gleich Null oder sie fallen in Richtung reduzierter Werte für die Pbn unter Belastungsbedingungen aus" wird beibehalten, da sich für die physiologischen Indikatoren kein Belastungseffekt nachweisen läßt.

Der größte erhaltene F-Wert für die Zeitdruckbedingung innerhalb der ausgewählten physiologischen Variablen weist bereits eine Überschreitungswahrscheinlichkeit auf, die die adjustierte Irrtumswahrscheinlichkeit für den ersten Vergleich nach Holm überschreitet, wie aus Tabelle 16 hervorgeht.
Aufgrund der F-Werte für eine zweiseitige Fragestellung werden wegen der gerichteten Hypothesen die Adjustierungen auch hier zur verdoppelten Irrtumswahrscheinlichkeit $2\alpha'_2 = 0.05$ durchgeführt.

Tabelle 16 : Statistischer Vergleich nach Holm (1979) zum Haupteffekt Zeitdruck für ausgewählte physiologische Maße der Reaktionslage 1

Adjustierte Werte α_i der Irrtumswahrscheinlichkeit $2\alpha'_2 = 0.05$	Überschreitungswahrscheinlichkeiten der geordneten F-Werte	Vergleich
$\alpha_1 = 0.05/4 = 0.0125$	$p_1 = 0.099$	n.s.

Die Mittelwerte für die Variable mit dem größten F-Wert des Haupteffekts "Zeitdruck" sind in Abbildung 10 wiedergegeben.

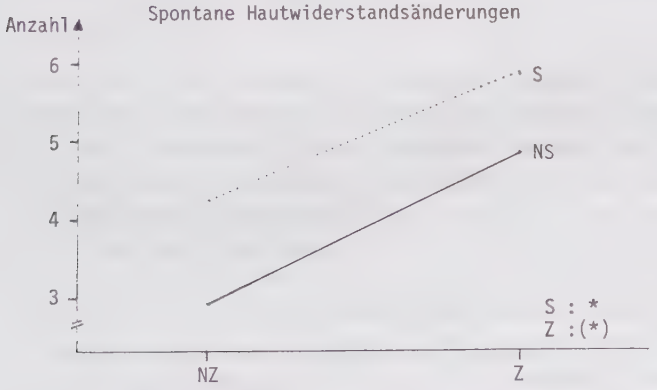


Abb. 10: Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen - Gruppenmittelwerte für die Reaktionslage 1 (unmittelbar nach Bekanntgabe der Bedingungen)
Untersuchungsbedingungen:
S : Schmerzantizipation ; NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck ; NZ : kein Zeitdruck
Effekte in der Varianzanalyse: Haupteffekte S und Z;
Überschreitungswahrscheinlichkeiten der F-Werte:
(*): $p \leq .10$; * : $p \leq .05$

Es wird deutlich, daß Unterschiede in den Mittelwerten der "Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen" in der erwarteten Richtung auftreten. Sowohl der Unterschied für die Zeitdruckbedingung als auch der in Abbildung 10 sichtbare Unterschied zwischen Schmerzantizipation und Nicht-Schmerzantizipation ist nach dem gewählten statistischen Entscheidungsmodell nicht als überzufällig abzusichern.

(3) Interaktionen

Der statistische Vergleich in Tabelle 17 zeigt, daß innerhalb der physiologischen Variablen zum Meßzeitpunkt unmittelbar im Anschluß an die Bekanntgabe der Bedingungen keine Interaktionen nachweisbar sind. Entsprechend wird die Nullhypothese $H_o^{(3)}$ beibehalten.

Tabelle 17 : Statistischer Vergleich nach Holm (1979) zur Interaktion der Bedingungen "Schmerzantizipation" und "Zeitdruck" für ausgewählte physiologische Maße der Reaktionslage 1

Adjustierte Werte α_i der Irrtumswahrscheinkeit $\alpha_3' = 0.05$	Überschreitungswahrscheinlichkeiten der geordneten F-Werte	Vergleich
$\alpha_1 = 0.05/4 = 0.0125$	$p_1 = 0.074$	n.s.

Abbildung 11 verdeutlicht anhand der Mittelwerte im diastolischen Blutdruck das Resultat für die Variable, bei der sich der größte F-Wert für die Interaktionen ergab (vgl. Abb. 11, S.149).
Die Mittelwertunterschiede deuten in Richtung erhöhter Werte der Probanden, die nur je einer der beiden Bedingungen unterworfen waren, während der kombinierte Einfluß der Bedingungen zu geringeren Unterschieden zur Kontrollgruppe führt.
Diese Unterschiede, die sich in keiner der bislang dargestellten Variablen widerspiegeln und nur bedingt mit den Erwartungen übereinstimmen, können,wie die statistische Entscheidung ergab, zufällig zustandegekommen sein.

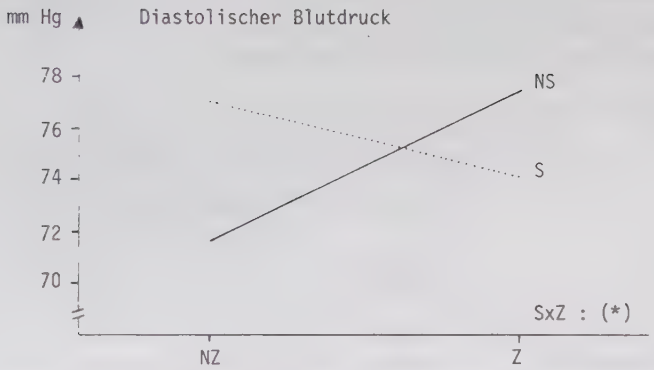


Abb. 11: Diastolischer Blutdruck - Gruppenmittelwerte für die Reaktionslage 1 (unmittelbar nach Bekanntgabe der Bedingungen)
Untersuchungsbedingungen:
S : Schmerzantizipation ; NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck ; NZ : kein Zeitdruck
Effekte in der Varianzanalyse: Interaktion SxZ
Überschreitungswahrscheinlichkeit des F-Wertes:
(*) : $p \leq .10$

(4) Zusammenfassung

Abschließend ist festzustellen, daß innerhalb der physiologischen Variablen in der Registrierung unmittelbar nach Bekanntgabe der Bedingungen (Reaktionslage 1) ein Effekt der Schmerzantizipation nachweisbar ist. Dieser Effekt manifestiert sich im erhöhten systolischen Blutdruck und wird gestützt durch die Resultate in der Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen.
Effekte der Zeitdruckbedingung und Interaktionen ließen sich mit dem gewählten statistischen Entscheidungsmodell nicht nachweisen.
Sofern sich ein Effekt der Schmerzantizipationsbedingung innerhalb der Befindlichkeitsmaße ebenfalls in der erwarteten Richtung nachweisen läßt, ist die Schmerzantizipationsbedingung, wie sie in dieser Untersuchung verwendet wurde, für die untersuchte Population als Belastungsbedingung einzustufen.

1.2. Befindlichkeitsmaße

Die Ergebnisse der varianzanalytischen Auswertung für die erste Registrierung nach Bekanntgabe der Bedingungen sind für ausgewählte Befindlichkeitsmaße in Tabelle 18 wiedergegeben.

Tabelle 18 : Ergebnisse der Varianzanalysen für ausgewählte Befindlichkeitsmaße in der ersten Registrierung nach Bekanntgabe der Bedingungen (Reaktionslage 1)

Skala	Überschreitungswahrscheinlichkeit des F-Wertes		
	Schmerzantizipation (S)	Zeitdruck (Z)	Interaktion (SxZ)
BSK-Erregtheit	.0002	-	-
BSK-Ängstlichkeit	.0024	-	-
MKSL-Herzsymptome	.007	-	-
BSK-Gereiztheit	.027	.054	-
BSK-Stimmung	.139	-	-

Auch für die Befindlichkeitsmaße werden die erhaltenen Überschreitungswahrscheinlichkeiten aufsteigend geordnet mit den nach Holm (1979) adjustierten Irrtumswahrscheinlichkeiten Alpha' für jeden Effekt getrennt verglichen.

(1) Haupteffekt Schmerzantizipation

Tabelle 19 gibt das Ergebnis der statistischen Vergleiche für den Haupteffekt "Schmerzantizipation" wieder. Der Adjustierung der Irrtumswahrscheinlichkeit nach Holm wurde aufgrund der gerichteten Alternativhypothese und vorliegenden Überschreitungswahrscheinlichkeiten der F-Werte für ungerichtete Hypothesen die Irrtumswahrscheinlichkeit von $2\alpha'_1 = 0.05$ zugrundegelegt (vgl. Abschnitt II.2.6.).

Tabelle 19 : Statistischer Vergleich nach Holm (1979) zum Haupteffekt Schmerzantizipation für ausgewählte Befindlichkeitsmaße der Reaktionslage 1

Adjustierte Werte α_i der Irrtumswahrscheinlichkeit 2 $\alpha_1' = 0.05$	Überschreitungswahrscheinlichkeiten der geordneten F-Werte	Vergleich
$\alpha_1 = 0.05/5 = 0.0100$	$p_1 = 0.0002$	s.
$\alpha_2 = 0.05/4 = 0.0125$	$p_2 = 0.0024$	s.
$\alpha_3 = 0.05/3 = 0.0167$	$p_3 = 0.0070$	s.
$\alpha_4 = 0.05/2 = 0.0250$	$p_4 = 0.0270$	n.s.

Da die Effekte in den Befindlichkeitsskalen BSK-Erregtheit (p_1), BSK-Ängstlichkeit (p_2) und MKSL-Herzsymptome (p_3) alle in Richtung erhöhter Belastung der Pbn unter Schmerzantizipation weisen, werden die Teilhypothesen der Nullhypothese für diese Indikatoren verworfen. Für die BSK-Skala "Gereiztheit" wird die Signifikanzgrenze knapp verfehlt, in der BSK-Skala "Stimmung" zeigt sich kein Effekt der Schmerzantizipationsbedingung in der ersten Messung nach Bekanntgabe der Bedingungen. Tabelle 20 gibt die Richtung der erhaltenen Effekte für die Skalen Erregtheit, Ängstlichkeit und Herzsymptome anhand der Mittelwerte wieder.

Tabelle 20 : Mittelwerte und Streuungen der Skalen BSK-Erregtheit, BSK-Ängstlichkeit und MKSL-Herzsymptome für die Reaktionslage 1

Bedingung		Befindlichkeitsskalen Erregtheit (BSK)	Ängstlichkeit (BSK)	Herzsymptome (MKSL)
Schmerzantizipation (n = 48), (S)	$\bar{x}$	2.52	1.40	3.48
	s	1.46	1.46	2.06
keine Schmerzantizipation (n = 48), (NS)	$\bar{x}$	1.44	0.63	2.33
	s	1.27	0.87	1.98

Für den Meßzeitpunkt unmittelbar nach Bekanntgabe der Bedingungen (Reaktionslage 1) ergeben sich für diese drei Befindlichkeitsskalen Mit-

telwertunterschiede, die den Resultaten im systolischen Blutdruck vergleichbar sind. Abbildung 12 veranschaulicht dies am Beispiel der Befindlichkeitsskala "Erregtheit".

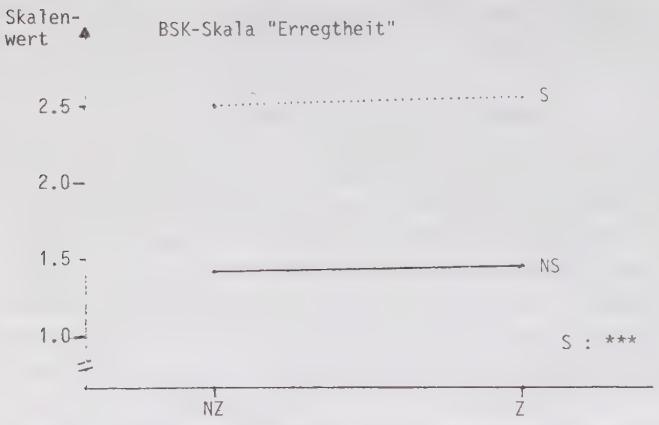


Abb. 12: BSK-Skala"Erregtheit" - Gruppenmittelwerte für die Reaktionstage 1 (unmittelbar nach Bekanntgabe der Bedingungen)
Untersuchungsbedingungen:
S : Schmerzantizipation ; NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck ; NZ : kein Zeitdruck
Effekte in der Varianzanalyse: Haupteffekt S
Überschreitungswahrscheinlichkeit des F-Wertes:
*** : $p \leq .001$

Innerhalb des Befindlichkeitsbereichs lassen sich Effekte der Schmerzantizipation in Richtung einer Belastungsreaktion ebenso zeigen wie für die physiologischen Belastungsindikatoren. Damit sind die Bedingungen zur Verwerfung der Nullhypothese $H_0^{(1)}$ erfüllt. Die Nullhypothese $H_0^{(1)}$ "Es lassen sich keine Effekte der Schmerzantizipation in den ausgewählten physiologischen Belastungsindikatoren oder den ausgewählten Befindlichkeitsskalen zum Zeitpunkt unmittelbar nach Bekanntgabe der Bedingungen nachweisen" wird bei der zugrundegelegten Irrtumswahrscheinlichkeit von Alpha = 0.1 zugunsten der Alternativhypothese $H_A^{(1)}$ verworfen.

Damit ist die Nullhypothese $H_o^{(g)}$ "Für jeden der 4 physiologischen Belastungsindikatoren oder jede der 5 Befindlichkeitsskalen sind die Erwartungswerte der Effekte Schmerzantizipation, Zeitdruck und der Wechselwirkungen gleich Null oder die Haupteffekte fallen in Richtung reduzierter Werte für die Pbn unter Belastungsbedingungen aus" ebenfalls zum Risiko Alpha = 0.1 zu verwerfen.

(2) Haupteffekt Zeitdruck / Interaktionen

Die Darstellung der Ergebnisse der statistischen Entscheidungen für den Zeitdruckeffekt und die Wechselwirkungen des Befindlichkeitsbereichs erübrigt sich, da aufgrund der Resultate der physiologischen Variablen, in denen sich keine signifikanten Ergebnisse zeigten, die zugehörigen Teilhypothesen der Nullhypothese beizubehalten sind. Tabelle 18 (vgl. S. 150) verdeutlicht zudem, daß innerhalb der Befindlichkeitsmaße - ähnlich wie für den physiologischen Bereich - die Überschreitungswahrscheinlichkeiten in den ausgewählten Befindlichkeitsmaßen die Signifikanzgrenzen nicht unterschreiten.

1.3. Stellungnahme zur statistischen Hypothese

(1) Die Bedingung "Schmerzantizipation" ist für die untersuchte Population männlicher Studenten als Belastungsbedingung einzustufen. Diese Einstufung stützt sich bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 10% auf signifikante Effekte im systolischen Blutdruck und in den Befindlichkeitsmaßen BSK-"Erregtheit", BSK-"Ängstlichkeit" und MKSL-"Herzsymptome".
Mit dem statistischen Entscheidungsmodell wurde sichergestellt, daß die Irrtumswahrscheinlichkeit von 10% nicht überschritten wurde.
Damit ist die Grundvoraussetzung für die Interpretation von Auswirkungen der "Schmerzantizipation" auf das Entscheidungsverhalten und Informationsverarbeitungsprozesse als Belastungswirkung gegeben.

(2) Weder für die Bedingung "Zeitdruck" noch für die Interaktionen der unabhängigen Variablen konnten Belastungseffekte für den ge-

wählten Zeitpunkt nach Bekanntgabe der Bedingungen in den ausgewählten Belastungsindikatoren nachgewiesen werden.
Effekte der Zeitdruckbedingungen oder Hinweise auf Interaktionen im Entscheidungsverhalten oder in Maßen der Informationsverarbeitung können nicht auf Belastung zurückgeführt werden.

3) Das erhaltene Resultat ist kritisch zu diskutieren, da die Auswertung an einer selegierten Stichprobe durchgeführt wurde. Ursache der Selektion ist die Entscheidung von insgesamt 7 Pbn, die weitere Teilnahme an der Untersuchung unter Schmerzantizipationsbedingungen zu verweigern. Wie im Rahmen der Diskussion dargelegt wird, kann der Selektionseffekt zunächst weitgehend vernachlässigt werden (vgl. Abschnitt IV.3.1.).

m weiteren Verlauf der Ergebnisdarstellung werden die Resultate der elastungsindikatoren deskriptiv daraufhin untersucht, ob diese Ergebnisse die statistische Entscheidung stützen oder Ergänzungen bzw. Einschränkungen der statistischen Schlußfolgerungen nahelegen.

2. Zur zeitlichen Stabilität der Auswirkungen der unabhängigen Variablen

Im folgenden werden die wesentlichen Resultate der physiologischen Variablen und Befindlichkeitsmaße über die Erhebungszeitpunkte der experimentellen Sitzung hinweg dargestellt.
Die zeitliche Stabilität der für den ersten Meßzeitpunkt nach Bekanntgabe der Bedingungen erhaltenen Ergebnisse (Reaktionslage 1) steht dabei im Vordergrund der Betrachtung. Insbesondere werden Unterschiede in der Stabilität der Resultate in Abhängigkeit von den einzelnen Belastungsindikatoren betrachtet.

Die Darstellung erfolgt anhand der Mittelwerte der einzelnen Untersuchungsgruppen. Das Ausmaß der Mittelwertunterschiede wird durch die Überschreitungswahrscheinlichkeiten der varianzanalytischen F-Tests beschrieben. Auch in Fällen, in denen schwerpunktmäßig Haupteffekte der unabhängigen Variablen von Interesse sind, werden die Mittelwerte der einzelnen Untersuchungsgruppen dargestellt, da die Darstellung für die Haupteffekte mit einem erheblichen Informationsverlust verbunden ist. Dieser Informationsverlust geht vor allem zulasten von Hinweisen auf mögliche Interaktionen der unabhängigen Variablen, denen im Rahmen dieser Arbeit Bedeutung zukommt.
Die Berücksichtigung auch weniger deutlicher Hinweise auf Interaktionen läßt sich zusätzlich durch die Tatsache begründen, daß die Macht der varianzanalytischen F-Tests auf Interaktionen - wie bereits erwähnt (vgl. Abschnitt II.2.6.) - geringer ist als die Macht der F-Tests für die Haupteffekte, so daß niedrige Überschreitungswahrscheinlichkeiten für die Interaktionen aufgrund des gewählten statistischen Modells zur Beschreibung der Mittelwertunterschiede mit geringerer Chance zu erwarten sind.

2.1. Physiologische Maße

2.1.1. Überblick

Für die ausgewerteten physiologischen Maße der experimentellen Sitzung der Hauptuntersuchung sind in Tabelle 21 die Resultate der Varianzanalysen zusammengestellt. Die Tabelle gibt die Überschreitungswahrscheinlichkeiten unter p = .20 der F-Werte für Haupteffekte und Interaktionen der experimentellen Bedingungen zu den einzelnen Meßzeitpunkten wieder. Damit ergibt sich ein Überblick über interpretierbare Resultate und Tendenzen in den verschiedenen physiologischen Maßen.
(Mittelwerte und Streuungen sowie detaillierte Ergebnisse der Varianzanalysen liegen in Anhang A4 vor.)

Tabelle 21 : Überblick über Ergebnisse der varianzanalytischen Auswertungen der physiologischen Belastungsindikatoren für alle Meßzeitpunkte

Variable \ Meßpunkt	SCHMERZANTIZIPATION										ZEITDRUCK										WECHSELWIRKUNGEN									
	AL	R1	KR1	R2	KR2	KR3	R3	KR4	KR5	R4	AL	R1	KR1	R2	KR2	KR3	R3	KR4	KR5	R4	AL	R1	KR1	R2	KR2	KR3	R3	KR4	KR5	R4
Systolischer Blutdruck	(-)	**	x	**	x	x	***	x	x	**	(-)	-	x	-	x	x	-	x	x	-	(-)	-	x	-	x	x	-	x	x	-
Diastolischer Blutdruck	-	-	x	-	x	x	-	x	x	-	-	-	x	-	x	x	-	x	x	-	-	(*)	x	-	x	x	-	x	x	-
Hauttemperatur	-	-	(*)	*	*	*	*	(-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anzahl der Hautwiderstandsänderg.	*	*	***	-	**	(-)	-	(-)	-	*	-	(-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(-)	-	-	-
Hautgrundwiderstand	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(-)	(-)	(*)	(*)	(*)	*	*
Herzfrequenz	-	-	-	-	-	(-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(-)	-	-	-	-	(-)	-	(-)	(*)	-	(-)	-	-
Herzspitzenfrequenz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(*)	(-)	*	(-)	(*)	-	(*)	-	(-)	(-)	-	-	-	(-)	-	(-)	(-)	(-)	-	-
Herzfrequenz während Blutdruckmessung	-	-	x	-	x	x	-	x	x	-	-	(-)	x	-	x	x	-	x	x	-	-	-	x	-	x	x	(-)	x	x	-

x : kennzeichnet Felder, für die keine Meßwerte erhoben wurden.
Überschreitungswahrscheinlichkeiten der F-Werte:
- : $p > .20$; (-) : $.20 \geq p > .10$
(*): $p \leq .10$; * : $p \leq .05$; ** : $p \leq .01$; *** : $p \leq .001$

AL : Ausgangslage
R1-R4: Reaktionslage 1 - Reaktionslage 4
KR1-KR5 : Kurzregistrierung 1 - Kurzregistrierung 5

Der Überblick über die varianzanalytische Beschreibung der Ergebnisse in Tabelle 21 zeigt, daß sich die wesentlichen Resultate zur Belastungsbedingung "Schmerzantizipation" durch die Indikatoren "systolischer Blutdruck", "Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen" und "Hauttemperatur" beschreiben lassen. Auswirkungen der Bedingung "Zeitdruck" werden nur andeutungsweise in Herzfrequenzmaßen und der Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen deutlich, während Interaktionen sich für das Hautwiderstandsniveau und die Herzfrequenzmaße andeuten.

In der folgenden Darstellung werden zunächst Variablen beschrieben, die vorwiegend Auskunft über die Stabilität der Effekte der Belastungsbedingung "Schmerzantizipation" geben, gefolgt von Maßen, die Aussagen zur Bedingung "Zeitdruck" und zur Interaktion der unabhängigen Variablen zulassen.

2.1.2. Systolischer Blutdruck

Abbildung 13 verdeutlicht, daß der für den Meßzeitpunkt unmittelbar nach Bekanntgabe der Bedingungen (Reaktionslage 1) statistisch nachgewiesene Effekt der Bedingung"Schmerzantizipation" über alle Meßzeitpunkte hinweg erhalten bleibt (vgl. Abb. 13, S.158).
Für alle Registrierungen nach Bekanntgabe der Bedingungen sind die Werte der Pbn unter Schmerzantizipationsbedingungen (S-Z und S-NZ) im Mittel deutlich erhöht.
Auffällig - und im Zusammenhang mit der Frage nach möglichen Interaktionen interessant - ist die Veränderung der Gruppenmittelwerte von der Ruhemessung (AL) zur ersten Reaktionslage. Ein deutlicher Anstieg des mittleren systolischen Blutdrucks ergibt sich nur für die Pbn der Bedingung "Schmerzantizipation-Zeitdruck (S-Z)". Die fehlende Erhöhung der Werte der Pbn, die nur der Schmerzantizipationsbedingung (S-NZ) ausgesetzt waren, kann mit den erhöhten Ruhewerten erklärt werden.
Festzustellen bleibt, daß der nachgewiesene Effekt der Schmerzantizipation vor allem auf die deutlich ansteigenden Mittelwerte der kombinierten Bedingung (S-Z) bei geringfügig fallenden Mittelwerten der Gruppen ohne Schmerzandrohung (NS-Z und NS-NZ) zurückgeht.

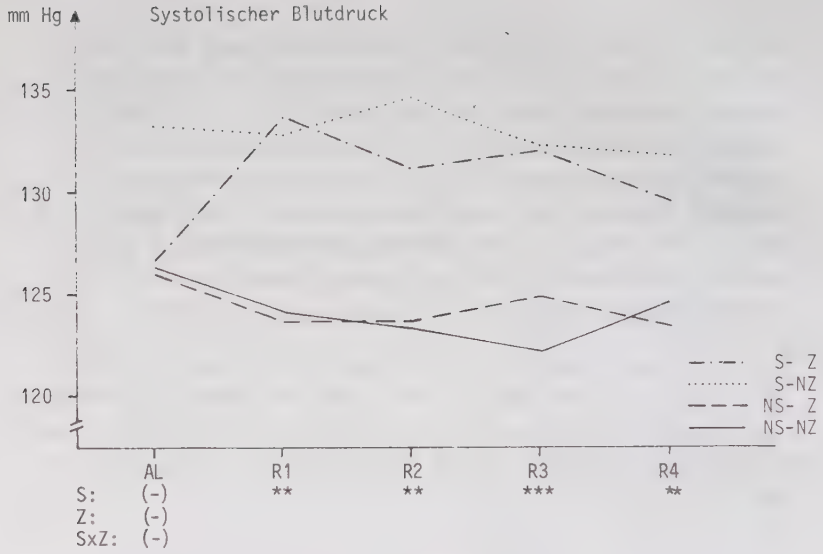


Abb. 13: Systolischer Blutdruck - Gruppenmittelwerte zu den fünf Meßzeitpunkten Ausgangslage (AL) und Reaktionslagen 1 bis 4 (R1 - R4);
Untersuchungsbedingungen:
S : Schmerzantizipation ; NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck ; NZ : kein Zeitdruck
Effekte in der Varianzanalyse: Haupteffekte S und Z, Interaktion SxZ;
Überschreitungswahrscheinlichkeiten der F-Werte:
(-) : $.20 \geq p > .10$; * : $p \leq .05$; ** : $p \leq .01$; *** : $p \leq .001$

Das in den Varianzanalysen deutlich werdende Ausmaß der Mittelwertunterschiede ist im Vergleich zur ersten Reaktionslage in späteren Messungen nicht reduziert, sondern zum Meßzeitpunkt R3 (nach Bearbeitung der Umschüttaufgaben nach Luchins) noch deutlicher ausgeprägt. Im systolischen Blutdruck werden über die Zeit stabile Einflüsse der Bedingung "Schmerzantizipation" deutlich.

Einflüsse der Zeitdruckbedingung deuten sich für den Meßzeitpunkt R3 (nach den Umschüttaufgaben) in steigenden Mittelwerten der Probanden unter Zeitdruck (S-Z und NS-Z) an; ohne weitere eindeutigere Hinweise ist diese Veränderung jedoch kaum interpretierbar.
Einen Überblick über Mittelwerte, Streuungen und Ergebnisse der Varianzanalysen im systolischen Blutdruck gibt Anhang A4.

2.1.3. Hautwiderstandsänderungen

In der Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen stellt sich die Belastungswirkung der Schmerzantizipationsbedingung in modifizierter und differenzierter Form dar. Differenziertere Aussagen sind vor allem deshalb möglich, weil in diesem Maß Werte für jede einzelne Meßminute der Meßphasen vorliegen. Zusätzlich wurden Kurzregistrierungen für die Zeitpunkte, zu denen die Pbn unter "Schmerzantizipation" die Applikation möglicherweise schmerzhafter Reize erwarteten (KR1 - KR5), vorgenommen.
Diese Registrierungen unterscheiden sich von den Meßphasen (AL, R1 - R4) dadurch, daß die Registrierungen den Pbn nicht durch das Dia Meßphase, sondern durch das Aufleuchten eines roten Lichtsignals angezeigt wurden, sowie durch eine geringere Registrierdauer (vgl. Abschnitt II.2.5.1.4.).
Abbildung 14 (vgl. S. 160) gibt die Gruppenmittelwerte für die Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen in differenzierter Form für jede Meßminute der Meßphasen (AL, R1 - R4) und die Kurzregistrierungen (KR1 - KR5) wieder.

Obwohl in der Ausgangslagenregistrierung deutliche Mittelwertunterschiede in Richtung reduzierter Aktivierung (niedrigere Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen) der Pbn unter "Schmerzantizipation" vorliegen, werden nach der Belastungsinduktion Effekte der Schmerzandrohung in Richtung einer Belastungsreaktion deutlich.
Im Gegensatz zu den Resultaten im systolischen Blutdruck zeigt sich dieser Effekt nicht stabil über alle Meßzeitpunkte. Es treten vielmehr kurzfristige, schnell abklingende Aktivierungsspitzen unmittelbar nach Bekanntgabe der Bedingungen (erste Registrierminute der Reaktion 1) und in den Kurzregistrierungen KR1 bis KR5 auf.
Dieser in den kurzfristigen Aktivierungsmaxima deutlich werdende Einfluß der Belastungsbedingung"Schmerzantizipation"ist jedoch über die Zeit nicht stabil, sondern klingt mit steigender Untersuchungsdauer ab, so daß sich innerhalb der Varianzanalysen für die dritte Kurzregistrierung (nach Bearbeitung der Umschüttaufgaben) und die Kurzregistrierung 4 (nach der 2. Entscheidung) in Überschreitungswahrscheinlichkeiten zwischen $p = .10$ und $p = .20$ nur noch schwache Tendenzen andeuten. Der Mittelwertunterschied für die letzte Kurzregistrierung (KR5) ist nach dem Ergebnis der Varianzanalyse bezogen auf die Variabilität innerhalb der Gruppen als unwesentlich zu betrachten.

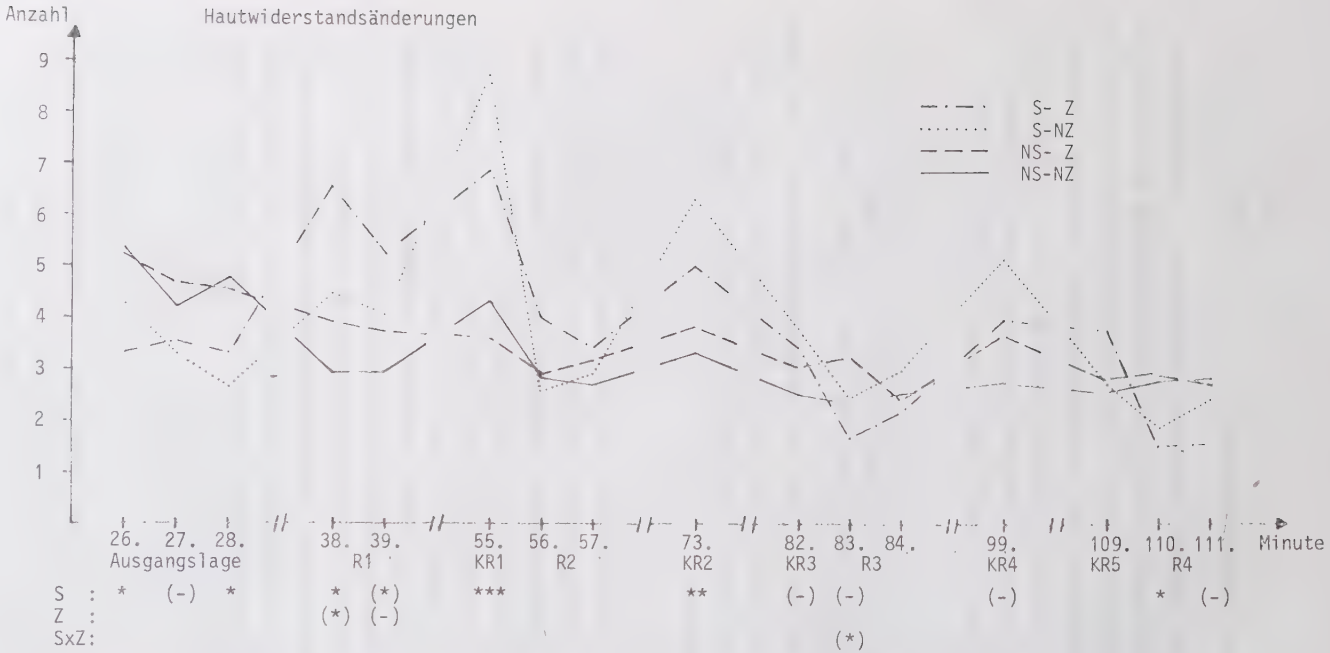


Abb. 14: Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen - Gruppenmittelwerte für jede Meßminute der Meßphasen Ausgangslage, Reaktionslage 1 bis 4 (R1 - R4) und Kurzregistrierungen 1 bis 5 (KR1 - KR5)
Untersuchungsbedingungen:
S : Schmerzantizipation ; NS : keine Schmerzantizipation; Z : Zeitdruck ; NZ : kein Zeitdruck
Effekte in der Varianzanalyse: Haupteffekte S und Z, Interaktion SxZ;
Überschreitungswahrscheinlichkeiten der F-Werte:
(-) : $.20 \geq p > .10$; (*) : $p \leq .10$; * : $p \leq .05$; ** : $p \leq .01$; *** : $p \leq .001$

Die Tatsache, daß in der abschließenden Registrierung unter Ruhebedingungen wieder deutliche Mittelwertunterschiede entsprechend den Ausgangslagenunterschieden auftreten, erschwert die Interpretation der geringen Mittelwertunterschiede in den Meßphasen R2 und R3 sowie den Kurzregistrierungen KR4 und KR5, da die in der Ausgangslagenmessung und der abschließenden Ruhemessung auftretenden Gruppenunterschiede Effekte der Bedingung "Schmerzantizipation" möglicherweise verdecken.

Es bleibt festzuhalten, daß sich in der Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen kurzfristige über die Untersuchungszeit abklingende Effekte der Belastungsbedingung Schmerzantizipation widerspiegeln. Hinweise auf erhöhte Aktivierung innerhalb der jeweils unter relativen Ruhebedingungen durchgeführten Meßphasen R1 bis R4 zeigen sich nur unmittelbar nach Bekanntgabe der Bedingungen.
Die erhöhten Werte der Pbn unter "Schmerzantizipation" innerhalb der Kurzregistrierungen erklären sich durch die Tatsache, daß die Pbn zu diesen Zeitpunkten jeweils die angekündigten möglicherweise schmerzhaften Reize erwarteten. Die stark erhöhten Werte in der Kurzregistrierung 1 sind möglicherweise durch den leicht überschwelligen Reiz (2mA / 0.3 Sek.) am linken Unterschenkel vor Beginn der Kurzregistrierung bedingt.

Folgende weitere Resultate in der Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen erscheinen zusätzlich erwähnenswert:
Ähnlich wie im systolischen Blutdruck sind in der Meßphase nach Bekanntgabe der Bedingungen für Pbn der Bedingung "Schmerzantizipation - Zeitdruck (S-Z)" die deutlichsten Steigerungen der Aktivierung sichtbar. Auch in der Registrierung R2 und der abschließenden Kurzregistrierung KR5 weisen die Pbn dieser Gruppe höhere Werte auf als Pbn, die nur der "Schmerzantizipation"ausgesetzt waren (S-NZ).
Im Gegensatz dazu zeigen sich für die Pbn der Gruppe S-NZ in den Kurzrestrierungen KR1 bis KR4 jeweils die höchsten Werte. Diese Tendenz ist innerhalb der erhobenen physiologischen Variablen nur in der Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen beobachtbar.

Einflüsse der Zeitdruckbedingung deuten sich in der Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen nur in beschränktem Umfang an. So sind die erhöhten Werte der Pbn unter Schmerzantizipation und Zeitdruck (S-Z) in der ersten Reaktionslage durch die gleichzeitige leicht aktivie-

rungssteigernde Zeitdruckinstruktion erklärbar. Ähnlich wie im systolischen Blutdruck wird in der Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen nach Bearbeitung der Umschüttaufgaben des Rigiditätstests ein weiterer Hinweis auf Einflüsse der Zeitdruckbedingung deutlich. In der ersten Minute der Meßphase R3 weist die Zeitdruckgruppe NS-Z die höchsten Mittelwerte auf. Bei gleichzeitig stark abgefallenen Mittelwerten der Pbn, die zusätzlich der Schmerzantizipation ausgesetzt waren(Gruppe S-Z), drückt sich der Zeitdruckeffekt für diesen Zeitpunkt in einem erhöhten F-Wert für die Interaktionen aus. Mittelwerte, Streuungen und Ergebnisse der Varianzanalysen für die Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen liegen in Anhang A4 vor.

2.1.4. Hauttemperatur

Zeitlich später als für den systolischen Blutdruck und die Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen zeigen sich auch in der Hauttemperatur Effekte der Belastungsbedingung "Schmerzantizipation" in Richtung erhöhter Aktivierung (vgl. Abb. 15, S. 163).
Die von der ersten Kurzregistrierung KR1 an deutlich werdenden Mittelwertunterschiede in Richtung reduzierter Hauttemperatur (d.h. erhöhter Aktivierung) sind während und nach der Aufgabenphase 2 (KR2 und KR3, R3) am deutlichsten ausgeprägt, wie Abbildung 15 zeigt. Ähnlich wie im systolischen Blutdruck spiegeln sich in der Hauttemperatur eher längerfristige Aktivierungsänderungen wider.
In Übereinstimmung mit den Ergebnissen in der Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen klingt der Effekt nach der dritten Reaktionslage (R3) langsam ab, zeigt sich in der Kurzregistrierung KR4 nur noch als schwache Tendenz ($p(S)=.16$) und ist in den abschließenden Registrierungen nur noch in vergleichsweise geringen Mittelwertunterschieden sichtbar. Deutlich abfallende Aktivierung zeigt sich dabei für die Pbn der Bedingung "Schmerzantizipation plus Zeitdruck (S-Z)".

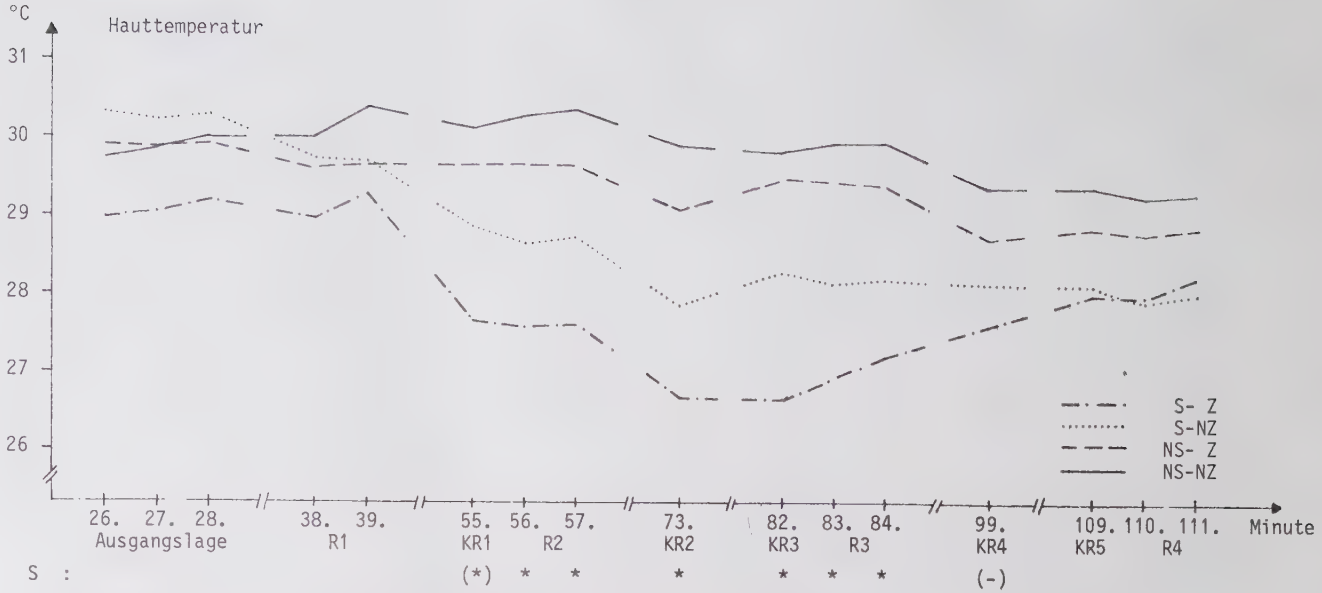


Abb. 15: Hauttemperatur - Gruppenmittelwerte für jede Meßminute der Meßphasen Ausgangslage, Reaktionslage 1 bis 4 (R1 - R4) und Kurzregistrierungen 1 bis 5 (KR1 - KR5)
Untersuchungsbedingungen:
S : Schmerzantizipation ; NS : keine Schmerzantizipation ; Z : Zeitdruck ; NZ : kein Zeitdruck
Effekte in der Varianzanalyse: Haupteffekt S;
Überschreitungswahrscheinlichkeiten der F-Werte: (-) : $.20 \geq p > .10$; (*) : $p \leq .10$; * : $p \leq .05$

Neben dem deutlichen Hinweis auf die Wirksamkeit der Schmerzantizipationsbedingung zeigen sich in der Hauttemperatur wiederum geringfügige Einflüsse der Zeitdruckbedingung in einer leicht reduzierten Hauttemperatur der Pbn der Zeitdruckgruppen (S-Z und NS-Z) verglichen mit den Gruppen ohne Zeitdruck (S-NZ und NS-NZ). Diese Mittelwertunterschiede schlagen sich jedoch in den Varianzanalysen nicht in Überschreitungswahrscheinlichkeiten unter p = .20 nieder.
Hinweise auf Interaktionen ergeben sich weder innerhalb der Varianzanalysen noch aus der Betrachtung der Mittelwerte.

Festzuhalten bleibt, daß sich innerhalb der Hauttemperatur, einem relativ trägen Aktivierungsindikator, längerdauernde Aktivierungsänderungen in Richtung einer Belastungsreaktion ergeben. Der Belastungseffekt klingt zum Ende der experimentellen Sitzung hin ab.
Die vollständigen Resultate für die Hauttemperatur liegen in Anhang A4 vor.

2.1.5. Maße der Herzfrequenz

Innerhalb der verschiedenen erfaßten Maße für die Herzfrequenz (Herzminutenfrequenz, Herzspitzenfrequenz und Herzfrequenz während der Blutdruckmessung) ergaben sich untereinander weitgehend übereinstimmende Befunde, so daß die Ergebnisse der Herzfrequenzmaße gemeinsam abgehandelt werden können.
Für die Herzfrequenzmaße zeigen sich so gut wie keine Hinweise auf eine Hauptwirkung der Bedingung "Schmerzantizipation" in den Varianzanalysen (vgl. Tab. 21, S. 156).
Wie Abbildung 16 (vgl. S. 165) am Beispiel der Herzminutenfrequenz verdeutlicht, weisen Pbn der Gruppe "Schmerzantizipation - kein Zeitdruck (S-NZ)" in der Ausgangslagenregistrierung deutlich niedrigere Mittelwerte auf. Dies bestätigt sich auch in der Herzfrequenzschätzung während der Blutdruckmessung und Herzspitzenfrequenz, die als Maß für die Herzfrequenzvariabilität gewählt wurde (vgl. Opton u.a., 1965; Malstrom u.a., 1965).
Veränderungen in Richtung einer Belastungsreaktion zeigen vorwiegend Pbn der Bedingung "Schmerzantizipation plus Zeitdruck (S-Z)", während die Pbn der Schmerzantizipationsgruppe S-NZ bis auf die Kurzregistrierung KR3 jeweils die niedrigsten Werte aufweisen.

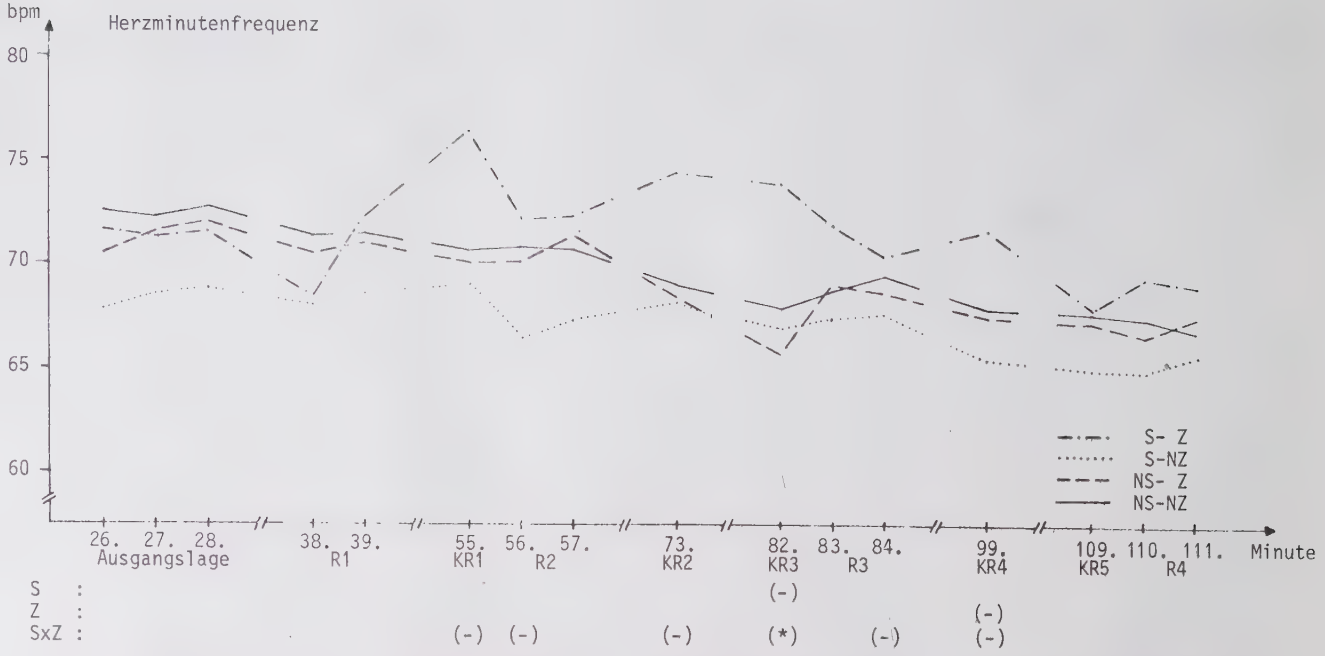


Abb. 16: Herzminutenfrequenz - Gruppenmittelwerte für jede Meßminute der Meßphasen Ausgangslage, Reaktionslage 1 bis 4 (R1 - R4) und Kurzregistrierungen 1 bis 5 (KR1 - KR5)
Untersuchungsbedingungen:
S : Schmerzantizipation; NS : keine Schmerzantizipation; Z : Zeitdruck; NZ : kein Zeitdruck
Effekte in der Varianzanalyse: Haupteffekte S und Z, Interaktion SxZ;
Überschreitungswahrscheinlichkeiten der F-Werte:
(-) : $.20 \geq p > .10$; (*) : $p \leq .10$

Dies schlägt sich innerhalb der Varianzanalysen in erhöhten F-Werten für die Interaktionen nieder. Die in der Herzfrequenz nur für die kombinierte Bedingung (S-Z) in Richtung einer erhöhten Herzfrequenz tendenziell auftretenden Belastungsreaktionen klingen zu den abschließenden Registrierungen (KR5, KR4) wie in der Hauttemperatur weitestgehend ab.

Diese in der Herzminutenfrequenz in Form von Interaktionen deutlich werdenden Hinweise auf Effekte der Zeitdruckbedingung zeigen sich entsprechend auch in der Herzfrequenzschätzung während der Blutdruckmessung und in noch deutlicherem Ausmaß für die Herzspitzenfrequenz. Da in diesem Maß neben den - wie in der Herzminutenfrequenz - erniedrigten Ausgangslagenmittelwerten für die Bedingung"Schmerzantizipation S-NZ " gleichzeitig die Mittelwerte der Zeitdruckgruppe NS-Z in der Ausgangslage am höchsten liegen, schlagen sich in diesem Maß die (den Ergebnissen der Herzminutenfrequenz vergleichbaren) Resultate innerhalb der Varianzanalysen in vermehrt hohen F-Werten für den Zeitdruckeffekt nieder.

Insgesamt wird insbesondere in der Herzfrequenz der sich in den übrigen Variablen mehrfach andeutende Trend einer Wirksamkeit der Zeitdruckbedingung zumindest in Kombination mit Schmerzantizipation deutlich. Ähnlich wie in der Hauttemperatur bleiben Hinweise auf erhöhte Aktivierung bis zur Kurzregistrierung KR4 relativ deutlich und sind in den abschließenden Registrierungen nur noch in geringfügigen Mittelwertunterschieden zu sehen.
Mittelwerte, Streuungen und Ergebnisse der Varianzanalysen für die Herzfrequenzmaße liegen in Anhang A4 vor.

2.1.6. Ergänzende Resultate

(1) Hautgrundwiderstand

Obwohl sich im Hautgrundwiderstand innerhalb der Varianzanalysen eine Reihe von Hinweisen auf das Vorliegen von Interaktionen zeigen, muß von der Interpretation der Ergebnisse abgesehen werden.

Zum einen liegen bereits in der Ausgangslage beträchtliche Gruppenunterschiede vor, zum anderen sind die Veränderungen der Mittelwerte aller Bedingungen über die Zeit deutlich größer als Unterschiede in den Veränderungen aufgrund der unabhängigen Variablen. Im Hautgrundwiderstand weisen Kontrollgruppe (NS-NZ) und die Pbn unter"Schmerzantizipation-Zeitdruck (S-Z)" die höchsten Aktivierungswerte von der Ausgangslagenmessung an auf.
Die Ergebnisse können weder zur Stützung noch zur Ergänzung der bisherigen Befunde herangezogen werden.

(2) Diastolischer Blutdruck

Ebenso lassen sich die Resultate im diastolischen Blutdruck nicht zur Stützung der bislang berichteten Ergebnisse heranziehen. Berücksichtigt man die Ausgangslagenunterschiede zwischen den Untersuchungsgruppen, widersprechen die Ergebnisse im diastolischen Blutdruck jedoch den bislang dargestellten Ergebnissen nicht.

Von Interesse bei der Einschätzung der Untersuchungssituation ist die Tatsache, daß über alle Bedingungen hinweg Aktivierungsanstiege über die Zeit im diastolischen Blutdruck und Hautgrundwiderstand zu verzeichnen sind. Tendenziell wurde dies auch in der Hauttemperatur bereits deutlich.

Mittelwerte und Streuungen sowie die Ergebnisse der Varianzanalysen liegen in Anhang A4 vor.

2.1.7. Zusammenfassung

Die beschreibende Analyse der Ergebnisse der physiologischen Variablen stützt das Resultat der statistischen Entscheidung insofern, als sich eine Belastungswirkung der Bedingung "Schmerzantizipation" zusätzlich zum systolischen Blutdruck auch in der Anzahl der spontanen Hautwiderstandsänderungen und in der Hauttemperatur zeigt.

Zudem erweist sich die Aktivierungsänderung im systolischen Blutdruck und der Hauttemperatur als zeitlich relativ stabil. Zumindest bis nach der Bearbeitung der Umschüttaufgaben des Rigiditätstests und tendenziell auch noch bis zur Kurzregistrierung KR4 (nach dem ersten Teil der zweiten Entscheidung) werden Auswirkungen der Schmerzantizipationsbedingung deutlich.
Im systolischen Blutdruck - jedoch nur in diesem Maß - sind auch in der abschließenden Registrierung unter Ruhebedingungen (R4) noch deutlich erhöhte Mittelwerte der Pbn unter Schmerzantizipation beobachtbar.
In der Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen treten Effekte der Schmerzantizipationsbedingung nur nach Bekanntgabe der Bedingungen und innerhalb der Kurzregistrierungen auf. Diese können als phasische Aktivierungsänderungen auf die Erwartung möglicherweise schmerzhafter Reize, die für die Zeit der Kurzregistrierung angekündigt waren, aufgefaßt werden.

Insbesondere in den Herzfrequenzmaßen, tendenziell jedoch auch in frühen und späten Registrierungen der Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen, den Änderungen der Mittelwerte im systolischen Blutdruck verglichen mit der Ausgangslage und in der Hauttemperatur zeigten sich in den jeweils höchsten Mittelwerten der Bedingung "Schmerzantizipation plus Zeitdruck" Hinweise auf eine Wirksamkeit der Zeitdruckbedingung in Richtung einer Aktivierungssteigerung.
Die Ergebnisse lassen keine eindeutige Aussage darüber zu, ob die Auswirkungen von Zeitdruck nur in Kombination mit Schmerzantizipation als Interaktion auftreten oder einen Haupteffekt der Zeitdruckbedingung darstellen.

Besondere Veränderungen der Mittelwerte können für eine Reihe von Maßen nicht nur nach Bekanntgabe der Bedingungen (R1), sondern auch nach der Bearbeitung der Umschüttaufgaben (KR3, R3) beobachtet werden.
Die Ergebnisse im diastolischen Blutdruck, dem Hautgrundwiderstand und der Hauttemperatur deuten an, daß die Untersuchungssituation selbst insgesamt über alle Bedingungen hinweg aktivierungsinduzierend wirkt.

2.2. Befindlichkeitsmaße

Analog zur Betrachtung der physiologischen Belastungsindikatoren werden die Befindlichkeitsmaße daraufhin analysiert, ob die für die erste Reaktion nach Bekanntgabe der Bedingungen in ausgewählten Belastungsindikatoren erhaltenen statistisch abgesicherten Befunde (vgl. Abschnitt III.1.2.) über mehrere Erhebungszeitpunkte stabil sind und ob sie durch die Resultate weiterer Befindlichkeitsskalen gestützt werden.
Von großem Interesse sind auch Hinweise auf Veränderungen der Befindlichkeit aufgrund der Zeitdruckbedingung oder Hinweise auf Interaktionen. Wenn auch Belastungseffekte nach Definition 1 weder für die Zeitdruckbedingung noch für Interaktionen nachgewiesen werden konnten, so läßt sich nicht ausschließen, daß Befindlichkeitsänderungen vorliegen, die zur Erklärung von Veränderungen der Informationsverarbeitung oder von Entscheidungsprozessen in Frage kommen.

Für die Befindlichkeitsmaße sind nur Daten der Meßphasen Ausgangslage (AL) und der Reaktionslage 1 bis Reaktionslage 4 (R1 - R4) erhoben worden. Entsprechend lassen sich unmittelbare Beziehungen zu den Ergebnissen der physiologischen Variablen in den Kurzregistrierungen nicht herstellen.

2.2.1. Überblick

Tabelle 22 gibt die Ergebnisse der Varianzanalysen wieder (vgl. Tab. 22, S. 170). Diese Tabelle gibt einen Überblick über die Größe der aufgetretenen empirischen Effekte (bezogen auf die Variabilität zwischen den Pbn und auf die Stichprobengröße) sowie über Interaktionen, die als Hinweise darauf zu sehen sind, daß die Betrachtung der zusammengefaßten Werte der Haupteffekte wesentliche Informationen verschleiert.

Tabelle 22: Überblick über Ergebnisse der varianzanalytischen Auswertungen für die Befindlichkeitsmaße zu den Meßzeitpunkten Ausgangslage (AL) und Reaktionslagen 1 bis 4 (R1 - R4).

Meßpunkt / Skala	SCHMERZANTIZIPATION AL	R1	R2	R3	R4	ZEITDRUCK AL	R1	R2	R3	R4	WECHSELWIRKUNGEN AL	R1	R2	R3	R4
BSK															
Erregtheit	-	***	***	(*)	-	(-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Passivität	-	*	(-)	*	(-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Introvertiertheit	-	*	(-)	(*)	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gute Stimmung	-	(-)	(*)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(-)	-	-
Ängstlichkeit	-	**	(*)	*	-	-	-	(*)	-	-	-	-	-	-	-
Benommenheit	-	(*)	-	-	-	-	(-)	-	-	(-)	-	-	(-)	-	-
Verträumtheit	-	(-)	(*)	-	-	-	(-)	-	(*)	-	-	-	-	-	-
Aktiviertheit	-	(-)	-	-	-	(-)	-	-	(*)	-	(-)	-	-	-	-
Empfindlichkeit	-	*	*	-	(-)	-	(-)	*	*	-	-	-	-	-	-
Gereiztheit	-	*	*	-	-	(-)	(*)	**	*	(-)	-	-	-	-	-
Müdigkeit	-	-	-	-	-	-	-	-	*	*	-	-	-	-	-
Kontaktfreudigkeit	-	-	-	-	-	-	(*)	-	(-)	-	-	(*)	-	(-)	-
Deprimiertheit	(-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(-)	(-)	(*)	(-)
Selbstsicherheit	-	-	-	-	(*)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Konzentriertheit	-	-	-	-	(-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MKSL															
Herzsymptome	(*)	**	**	*	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Muskelspannung	-	**	**	(*)	(-)	-	(-)	-	(-)	-	-	(-)	-	-	-
sensorische Empfindlichkeit	-	*	**	(*)	-	(-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
allgemeines Unwohlsein	-	-	*	(-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Durchblutungsstörungen	-	(*)	-	-	(-)	-	-	-	-	-	(-)	-	-	-	-
Atembeschwerden	-	*	(*)	(-)	*	-	(*)	(*)	*	-	-	-	-	(-)	(*)
reduzierte Körpertemperatur	-	-	-	(*)	(-)	-	-	-	(-)	(*)	(-)	-	-	-	-
Kopfschmerzen	*	(*)	*	(*)	(-)	-	-	-	-	-	(-)	(*)	-	-	-
sonstige	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-

Überschreitungswahrscheinlichkeiten der F-Werte:
- : $p > .20$; (-) : $.20 \geq p > .10$
(*): $p \leq .10$; * : $p \leq .05$; ** : $p \leq .01$; *** : $p \leq .001$

Tabelle 22 zeigt, daß sich für 22 (von 29) ausgewerteten Befindlichkeitsskalen Effekte der unabhängigen Variablen mit Überschreitungswahrscheinlichkeiten der F-Werte unter p = .10 ergeben, wobei die Mehrzahl der Effekte sich für F-Quotienten der Schmerzantizipationsbedingung ergibt.
Im folgenden werden die Ergebnisse hinsichtlich der Richtung und Stabilität der Mittelwertunterschiede zusammenfassend dargestellt, wobei sich die Darstellung analog zum Vorgehen für den Bereich der physiologischen Maße an den deutlich gewordenen Effekten zur Schmerzantizipations-, zur Zeitdruckbedingung und zu den Interaktionen orientiert.

In einer Reihe von Skalen wird ausschließlich ein Haupteffekt der Schmerzantizipationsbedingung deutlich. Auffällig ist, daß in diese Gruppe fast alle Skalen der körperlichen Befindlichkeit fallen (vgl. Tabelle 22). Hier wird unmittelbar eine Parallele zu den Ergebnissen der physiologischen Indikatoren sichtbar.

2.2.2. Erregtheit

In den Skalen der psychischen Befindlichkeit "Erregtheit", "Passivität" und "Introvertiertheit" zeigen sich ausschließlich Effekte der Schmerzantizipationsbedingung. Die deutlichsten Effekte ergeben sich für die BSK-Skala "Erregtheit". Abbildung 17 zeigt, daß die subjektive Erregtheit nach Bekanntgabe der Bedingungen (R1) deutlich ansteigt, während die Mittelwerte der Pb-Gruppen, denen keine Schmerzreize angedroht wurden (NS-Z und NS-NZ), leicht abfallen (vgl. Abb. 17, S. 172).
Zur dritten Reaktionslage (R3) - nach der Diabeurteilung und den Umschüttaufgaben - klingt dieser Belastungseffekt ab und ist ähnlich wie bei der Hauttemperatur in der abschließenden Registrierung (R4) als unwesentlich zu betrachten.
Hinzuweisen ist auf eine steigende mittlere Erregtheit der Probanden, die nur der Zeitdruckbedingung (NS-Z) ausgesetzt waren, nach der Bearbeitung der Umschüttaufgaben (R3).

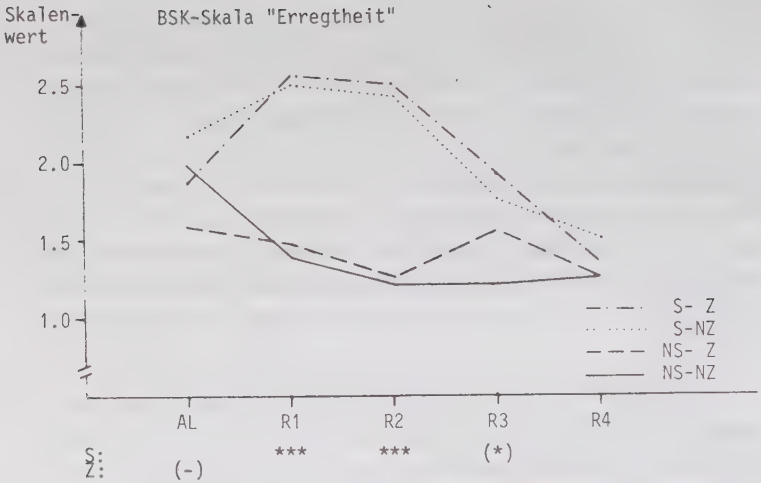


Abb. 17: BSK-Skala "Erregtheit" - Gruppenmittelwerte für die Ausgangslage (AL) und die Reaktionslagen 1 bis 4 (R1 - R4)
Untersuchungsbedingungen:
S : Schmerzantizipation; NS : keine Schmerzantizipation;
Z : Zeitdruck; NZ : kein Zeitdruck
Effekte in der Varianzanalyse: Haupteffekte S und Z
Überschreitungswahrscheinlichkeiten der F-Werte: (-): .20≥p>.10
(*) : p≤ .10; ***: p≤ .001

Vergleichbare Ergebnisse treten in den Skalen "Passivität" und "Nach-innen-gekehrt-sein (Introvertiertheit)" auf. Für beide Skalen führt die Bekanntgabe der Schmerzantizipationsbedingung zu fallenden Mittelwerten, was auf steigende Aktiviertheit und steigende, auf Umweltreize gerichtete Aufmerksamkeit schließen läßt.
Dabei wird in diesen Skalen ein zeitlich stabiler Effekt - vergleichbar mit den Resultaten des systolischen Blutdrucks - sichtbar.

2.2.3. Muskelspannung

Ein mit den Ergebnissen der Skala "Erregtheit" weitgehend übereinstimmendes Bild ergibt sich innerhalb der Skalen zum körperlichen Befinden für die Bereiche "Muskelspannung", "Herzsymptome", "sensorische Überempfindlichkeit" und "allg. Unwohlsein".

In allen Fällen berichten Probanden, die beiden experimentellen Bedingungen (Gruppe S-Z) ausgesetzt waren, im Mittel stärker erhöhte Werte als die Pbn, denen nur wiederholt schmerzhafte, elektrische Reize angedroht wurden. Abbildung 18 veranschaulicht das Ergebnis am Beispiel der MKSL-Skala "Muskelspannung". Diese Skala setzt sich aus den Fragebogenitems "Muskuläre Entspannung" und "Anspannung" sowie "Ruhige Hände" und "Händezittern" zusammen.

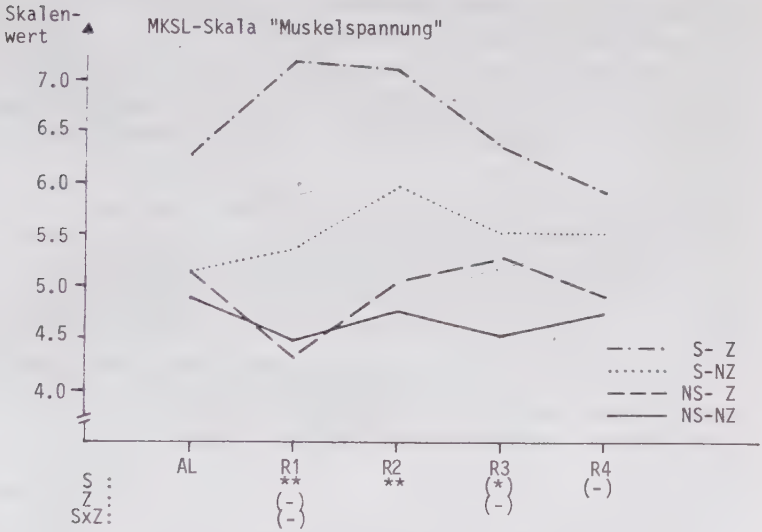


Abb. 18: MKSL-Skala "Muskelspannung" - Gruppenmittelwerte für die Ausgangslage (AL) und die Reaktionslagen 1 bis 4 (R1 - R4)
Untersuchungsbedingungen:
S : Schmerzantizipation; NS : keine Schmerzantizipation
Z ; Zeitdruck; NZ : kein Zeitdruck
Effekte in der Varianzanalyse: Haupteffekte S,Z;Interaktion SxZ
Überschreitungswahrscheinlichkeiten der F-Werte:
(-) : $.20 \geq p > .10$; (*) : $p \leq .10$; ** : $p \leq .01$

Sowohl die Mittelwertunterschiede in allen Registrierungen nach Bekanntgabe der Bedingungen (R1 bis R4) als auch die Veränderungen der Mittelwerte weisen in Richtung erhöhter berichteter Muskelspannung unter Schmerzantizipationsbedingungen. Die Pbn der kombinierten Bedingung (S-Z) weisen nicht nur die höchsten Werte auf, sondern beschreiben im Mittel auch den deutlichsten Anstieg von der Ausgangslagenregistrierung zur ersten Reaktionslage(R1) in dem Belastungssymptom "Muskelspannung".

Der Belastungseffekt klingt über die Zeit auch hier ab und zeigt sich in der letzten Registrierung R4 nur noch als Tendenz ($p = .11$). Auffällig ist, daß auch in diesen Skalen die Pbn unter Nur-Zeitdruckbedingung (NS-Z) die höchsten Mittelwerte nach der Bearbeitung der Umschüttaufgaben (RIT) aufweisen.

Relativ stabile Befindlichkeitsänderungen ergeben sich in vergleichbarer Richtung auch für die Skala "Herzsymptome". Der Effekt der Belastungsbedingung "Schmerzantizipation" zeigt sich bis in die abschließende Registrierung R4 ($p(S) < .05$).

Interessant ist für die Skala "Herzsymptome", daß ähnlich wie in der Herzfrequenz die Effekte vorwiegend auf die Bedingung "Schmerzantizipation-Zeitdruck" zurückgehen und für die isolierte Schmerzandrohung (S-NZ) kaum Veränderungen in Richtung einer Belastungsreaktion auftreten.

Während die Skala "Sensorische Überempfindlichkeit" und die Skala "Allg. Unwohlsein" Ergebnisse erbrachten, die den in Abbildung 18 dargestellten Resultaten weitgehend vergleichbar sind, ist für die Skala "Durchblutungsstörungen" anzumerken, daß der in Tabelle 22 ausgewiesene Effekt der Schmerzantizipation nicht in Richtung der Hypothesen und der bisher dargestellten Befunde ausfällt. In dieser Skala sind die Werte unter Schmerzantizipation in der Reaktionslage R1 reduziert.
Dieses Resultat findet in niedrigen Ruhewerten der Pbn unter Schmerzantizipation und einem deutlichen Anstieg des Mittelwerts der Pbn unter Zeitdruck ohne Schmerzantizipation (NS-Z) eine Erklärung.
Die Mittelwerte für die Schmerzantizipation steigen für die folgenden Meßphasen (R2 bis R4) bei konstanten Mittelwerten der Kontrollbedingung (NS-NZ) an, so daß auch in diesem Befund kein schwerwiegender Widerspruch zu den Befunden der physiologischen Maße und den übrigen Resultaten des Befindlichkeitsbereichs zu sehen ist.

2.2.4. Ängstlichkeit

Befindlichkeitsänderungen in Richtung erhöhter Mittelwerte der Pbn-Gruppen unter Schmerzantizipation zeigen sich auch in der Skala "Ängstlichkeit" der BSK, wie Abbildung 19 zeigt (vgl. Abb. 19, S. 175). Auch in dieser Skala klingt der Effekt der Schmerzantizipations bis zur abschließenden Registrierung R4 soweit ab, daß die Mittelwertunterschiede hier kaum noch interpretierbar sind ($p(S) > .20$).

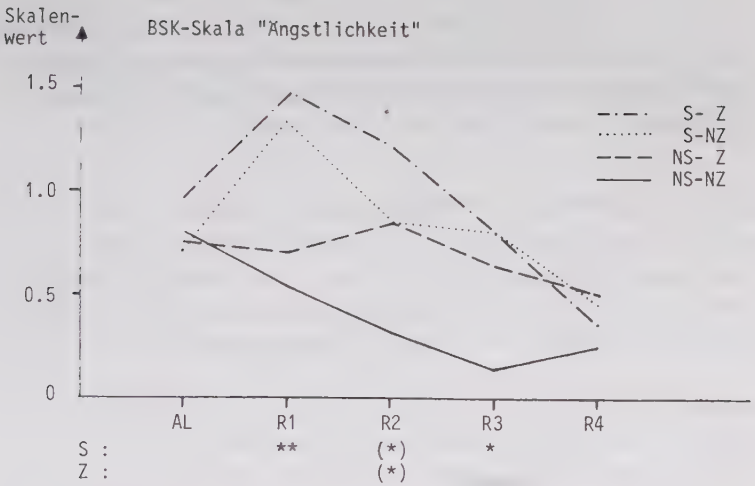


Abb. 19: BSK-Skala "Ängstlichkeit" - Gruppenmittelwerte für die Ausgangslage (AL) und die Reaktionslagen 1 bis 4 (R1 - R4)
Untersuchungsbedingungen:
S : Schmerzantizipation; NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck; NZ : kein Zeitdruck
Effekte in der Varianzanalyse: Haupteffekte S und Z
Überschreitungswahrscheinlichkeiten der F-Werte:
(*) : $p \leq .10$; * : $p \leq .05$; ** : $p \leq .01$

In der Skala "Ängstlichkeit" wird neben dem Mittelwertunterschied infolge der Androhung schmerzhafter, elektrischer Reize zum Zeitpunkt R2 (nach der ersten Entscheidung, vor Bearbeitung der Personenbeurteilung) ein Hinweis auf erhöhte Werte der Pbn unter Zeitdruck deutlich. Die absolut höchsten Werte der Bedingung "Schmerzantizipation plus Zeitdruck (S-Z)" setzen sich in Abbildung 19 für den Meßzeitpunkt R1 und R2 additiv aus der Wirkung der Schmerzantizipation und der Zeitdruckbedingung zusammen.

2.2.5. Gereiztheit

Wesentlich deutlicher wird die gemeinsame Wirkung von "Zeitdruck" und "Androhung von Schmerzreizen" in der Skala "Gereiztheit", wie Abbildung 20 zeigt.

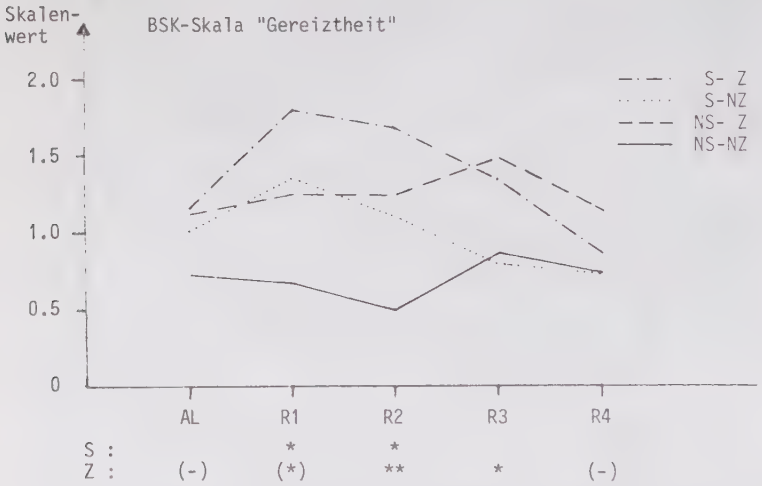


Abb. 20: BSK-Skala "Gereiztheit" - Gruppenmittelwerte für die Ausgangslage (AL) und die Reaktionslagen 1 bis 4 (R1 - R4)
Untersuchungsbedingungen:
S : Schmerzantizipation; NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck; NZ : kein Zeitdruck
Effekte in der Varianzanalyse: Haupteffekte S und Z
Überschreitungswahrscheinlichkeiten der F-Werte:
(-) : $.20 \geq p > .10$; (*) : $p \leq .10$; * : $p \leq .05$; ** : $p \leq .01$

Für die Skala "Gereiztheit" wird insbesondere deutlich,daß die zeitlich relativ stabile Erhöhung der Mittelwerte für die Pbn der Gruppe S-Z durch eine Kompensation des Abfalls der Belastungswirkung "Schmerzandrohung" aufgrund der ab Reaktionslage 2 einsetzenden Wirkung der Zeitdruckbedingung zu einem Teil erklärbar ist.
Anzumerken ist, daß die Deutlichkeit der Mittelwertunterschiede für die Skala "Gereiztheit" durch die niedrigen Mittelwerte der Probanden der Kontrollgruppe (NS-NZ) in der Ruhemessung (AL) mitbedingt ist.

Auch in der Skala "Gereiztheit" ergibt sich für die Pbn der Nur-Zeitdruckbedingung (NS-Z) ein Anstieg der Mittelwerte im Anschluß an die Bearbeitung der Umschüttaufgaben. Pbn der Kontrollgruppe (NS-NZ) zeigen jedoch vergleichbare Änderungen, während sich dies für die Pbn unter der Belastungsbedingung "Schmerzantizipation" nicht andeutet.

Die Befunde aus den Skalen "Ängstlichkeit" und "Gereiztheit", in denen sich sowohl Mittelwertunterschiede in Richtung eines Belastungseffekts für Schmerzantizipation als auch für Zeitdruck andeuten, werden gestützt durch die Ergebnisse der Skalen "Empfindlichkeit", "Verträumtheit" und "Aktiviertheit" des Fragebogens zur psychischen Befindlichkeit BSK.
In allen Fällen treten Zeitdruckeffekte frühestens für die Registrierung R2 auf, während Effekte der "Schmerzantizipation" bereits in der Reaktionslage 1 in hohen Mittelwertunterschieden sichtbar werden und in der Regel vor den Zeitdruckeffekten abklingen.
Die dargestellten Resultate werden auch gestützt durch die Ergebnisse der BSK-Skala "Müdigkeit". In dieser Skala werden in den F-Tests jedoch nur Hinweise auf eine Wirksamkeit der Zeitdruckbedingung in Richtung reduzierter Müdigkeit in den letzten beiden Reaktionen R3 und R4 deutlich, während Veränderungen der Mittelwerte beider Schmerzantizipationsgruppen (S-Z und S-NZ) in der ersten Reaktionslage R1 in Richtung steigender Wachheit in dieser Skala nicht zu einem hohen F-Wert führen ($p(F) > .20$). Die Zeitdruckeffekte gehen auf parallel zur Kontrollbedingung steigende Mittelwerte der Probanden der isolierten Schmerzandrohung (S-NZ) in den letzten beiden Reaktionslagen zurück. Insofern zeigt sich in der Skala "Müdigkeit" in deutlicherem Ausmaß ein Effekt, der tendenziell auch in bereits dargestellten Befindlichkeitsmaßen deutlich wurde.

2.2.6. Atembeschwerden

Vergleichbare Resultate zu den Ergebnissen der Skala "Gereiztheit" ergeben sich innerhalb der somatischen Befindlichkeit für die MKSL-Skala "Atembeschwerden", die sich aus den Items "Gefühl gleichmäßiger

Atmung" und "Gefühl unregelmäßiger Atmung" zusammensetzt, und für den Bereich der "reduzierten Körpertemperatur".
Abbildung 21 verdeutlicht, daß neben den besprochenen Effekten der Schmerzantizipation, die auch in der Skala "Atembeschwerden" erkennbar sind, Zeitdruckwirkungen sich bereits von der Reaktionslage R1 an andeuten und in der abschließenden Messung (R4) zusätzlich Hinweise auf Interaktionen in den F-Tests auftreten.

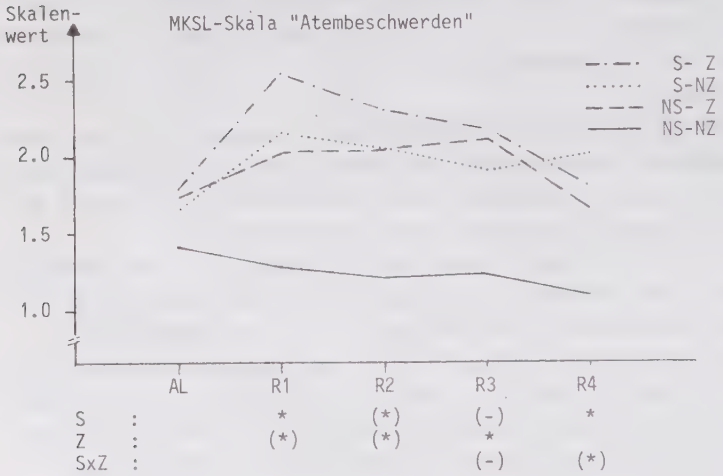


Abb. 21: MKSL-Skala "Atembeschwerden" - Gruppenmittelwerte für die Ausgangslage (AL) und die Reaktionslagen 1 bis 4 (R1 - R4)
Untersuchungsbedingungen:
S : Schmerzantizipation; NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck; NZ : kein Zeitdruck
Effekte in der Varianzanalyse: Haupteffekte S und Z, Interaktion SxZ
Überschreitungswahrscheinlichkeiten der F-Werte:
(-) : $.20 \geq p > .10$; (*) : $p \leq .10$; * : $p \leq .05$

Die Interaktion ist auf erhöhte subjektive Atembeschwerden der Pbn unter Nur-Schmerzantizipation (S-NZ), mittlere Werte beider Zeitdruckgruppen (S-Z und NS-Z) und deutlich niedrigere Werte der Ruhebedingung (NS-NZ) zurückzuführen. Abbildung 21 veranschaulicht, daß Anzeichen auf Interaktionen ähnlich wie innerhalb der physiologischen Maße ins-

besondere dann auftreten, wenn sich bereits in der Ausgangslagenregistrierung andeutende Trends im Verlauf der Untersuchung akzentuieren; in der Skala "Atembeschwerden" sind dies niedrige Werte der Kontrollgruppe (NS-NZ) von der Ausgangslagenmessung an.

2.2.7. Deprimiertheit

Bei der Skala "Deprimiertheit", die die meisten Hinweise auf Interaktionen liefert, können diese zum Teil auf die erhöhten Ruhewerte der Pbn unter Zeitdruckbedingung (NS-Z) zurückgeführt werden. Abbildung 22 stellt die Ergebnisse der Skala "Deprimiertheit" dar. Für beide Zeitdruckgruppen (S-Z und NS-Z) bleiben die Mittelwerte über alle Meßzeitpunkte hinweg nahezu gleich.

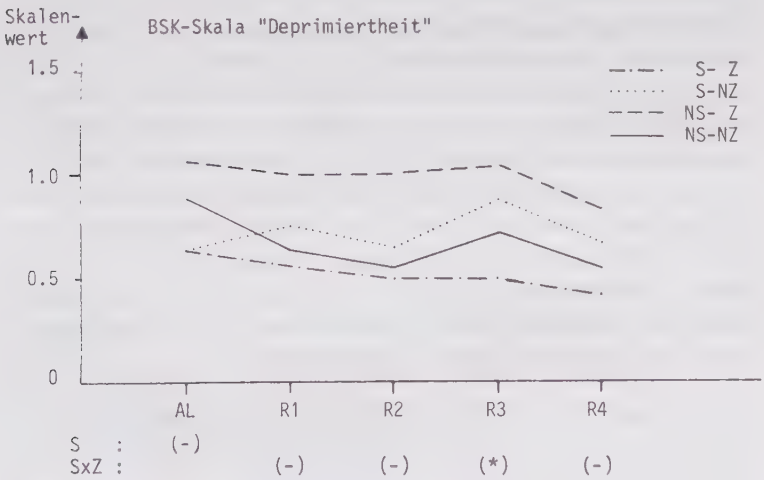


Abb. 22: BSK-Skala "Deprimiertheit - Gruppenmittelwerte für die Ausgangslage (AL) und die Reaktionslagen 1 bis 4 (R1 - R4)
Untersuchungsbedingungen:
S : Schmerzantizipation; NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck; NZ : kein Zeitdruck
Effekte in der Varianzanalyse: Haupteffekt S, Interaktion SxZ
Überschreitungswahrscheinlichkeiten der F-Werte:
(-) : $.20 \geq p > .10$; (*) : $p \leq .10$

Für die Probanden, denen nur mehrere Schmerzreize angekündigt wurden (Gruppe S-NZ), steigen die Werte zur ersten Reaktionslage hin leicht an, während die Werte der Kontrollgruppe (NS-NZ) sinken. Leicht erhöhte Werte der Schmerzantizipationsgruppe (S-NZ) über die Ruhebedingung bleiben über die folgenden Meßzeitpunkte erhalten. Das wesentliche Resultat, welches die Interaktion mitbedingt, ist die Tatsache, daß die Werte beider Gruppen ohne Zeitdruck (S-NZ und NS-NZ) nach der Bearbeitung des Rigiditätstests (R3) deutlich ansteigen.

Insgesamt sind die Hinweise auf Interaktionen innerhalb der Befindlichkeitsmaße ebenso wie die der physiologischen Variablen von der Richtung her eher uneinheitlich und mit Ruhelagenunterschieden konfundiert.

2.2.8. Ergänzende Resultate

Die bislang berichteten Ergebnisse lassen sich nicht über alle Befindlichkeitsskalen hinweg stützen.
Innerhalb der MKSL-Skala "Kopfschmerzen" ergeben sich beispielsweise steigende Mittelwerte für Pbn der Ruhebedingung (NS-NZ) für die Reaktionslagen R2 und R4, während Pbn unter Schmerzantizipation (S-Z und S-NZ) über alle Meßzeitpunkte die niedrigsten Werte für Kopfschmerzen berichten und Pbn der Gruppe Nur-Zeitdruck (NS-Z) von der Ruhelage an stark erhöhte Werte aufweisen.
In keiner Skala zeigen sich jedoch zu den bislang berichteten Ergebnissen Widersprüche, wenn die Gruppenmittelwerte in der Ausgangslagenregistrierung weitestgehend vergleichbar sind.

Von Interesse ist der für die abschließende Messung erkennbare Hinweis auf eine erhöhte Selbstsicherheit der Probanden unter Schmerzantizipation (BSK-Selbstsicherheit, R4).
Während Probanden unter Zeitdruck eher einen Abfall der Selbstsicherheit über die Untersuchungszeit hinweg beschreiben, steigen die Werte der Probanden unter Schmerzantizipation zur letzten Messung hin an.

Diese Veränderungen stellen einen Hinweis auf mögliche Interaktionen zwischen unabhängigen Variablen und Erhebung der abhängigen Variablen bzw. Wirkungsveränderungen über die Zeit dar.

Mittelwerte, Streuungen und Ergebnisse der Varianzanalysen liegen für alle Befindlichkeitsskalen in Anhang A4 vor.

2.2.9. Zusammenfassung

Die Ergebnisse im Befindlichkeitsbereich bestätigen die Resultate der physiologischen Belastungsindikatoren. Zusätzlich ergeben sich eine Reihe von Hinweisen auf Effekte der Zeitdruckbedingung in den Befindlichkeitsmaßen.

(1) Schmerzantizipation

Die Ergebnisse der statistischen Entscheidung zur Belastungswirkung der Schmerzantizipationsbedingung läßt sich durch 12 der 15 Skalen der psychischen Befindlichkeit, in denen sich Einflüsse der unabhängigen Variablen in erhöhten F-Werten niederschlagen, stützen.
Für die 8 Bereiche der somatischen Befindlichkeit, für die sich Effekte der unabhängigen Variablen andeuten, berichten Probanden unter Schmerzantizipation in sechs Skalen erhöhte subjektive Belastungssymptome. Insbesondere die Tatsache, daß innerhalb der Skalen zur körperlichen Befindlichkeit vorwiegend für die Pbn unter Schmerzantizipation Effekte in Richtung subjektiver Belastungssymptome auftreten, bestätigt eindrucksvoll die für die physiologischen Maße erhaltenen Ergebnisse, in denen sich ebenfalls vorwiegend Effekte dieser Bedingung ergaben.
Ähnlich wie bei den physiologischen Maßen sind innerhalb der Befindlichkeitsmaße die deutlich werdenden Effekte in verschiedenen Skalen unterschiedlich stabil über die Zeit.
Die Schlußfolgerung, die für die physiologischen Maße zur zeitlichen Stabilität gezogen wurde, daß die Belastungseffekte der Schmerzantizipationsbedingung nach der zweiten Reaktionslage weniger deutlich ausgeprägt sind und für die abschließende Ruhemessung nur noch in wenigen Indikatoren deutlich zutage treten, bestätigt sich innerhalb

der Befindlichkeitsmaße (BSK-"Introvertiertheit", MKSL-"Atembeschwerden" und MKSL-"Herzsymptome").
Dabei ist festzustellen, daß insbesondere die Mittelwerte der Pbn, die nur der "Schmerzantizipation" ausgesetzt waren (Gruppe S-NZ), deutlich über die Zeit abklingende Reaktionen aufweisen, während für Pbn der Bedingung "Schmerzantizipation plus Zeitdruck (S-Z)" in der Regel deutlichere und zeitlich stabilere Belastungseffekte beobachtbar sind. Hierin spiegelt sich bereits ein Einfluß der Zeitdruckbedingung wider, der insbesondere nach den Umschüttaufgaben erkennbar ist.

(2) Zeitdruck

Im Gegensatz zu den Ergebnissen für die physiologischen Belastungsindikatoren zeigen sich innerhalb der Befindlichkeitsmaße wiederholt Effekte der Zeitdruckbedingung in Richtung einer Belastungsreaktion. Dabei sind die Zeitdruckeffekte (reduzierte Müdigkeit, erhöhte Gereiztheit, erhöhte Aktiviertheit) in einigen Skalen weit stärker ausgeprägt als die Effekte der Schmerzantizipation.
Während Effekte der Schmerzantizipationsbedingung insgesamt in den Reaktionslagen 1 und 2 am deutlichsten zutage treten, sind Auswirkungen der Zeitdruckbedingung erst in den Reaktionslagen 2 und 3 sehr stark ausgeprägt. Insbesondere werden eine Reihe von Veränderungen nach Bearbeitung der Umschüttaufgaben sichtbar.
Neben den Haupteffekten schlägt sich die Wirkung der Zeitdruckbedingung in den in der Regel höchsten Belastungsreaktionen für Pbn der kombinierten Bedingungen (Gruppe S-Z) nieder.

(3) Interaktionen

Ähnlich wie für die physiologischen Variablen ergeben sich keine einheitlich stark ausgeprägten Anzeichen auf Interaktionen der unabhängigen Variablen.

Insgesamt ist festzustellen, daß die deskriptive Analyse der erhaltenen Stichprobenergebnisse die Befunde der statistischen Entscheidungen stützen. Dabei ergibt sich für die zum Zeitpunkt R1 (nach Bekanntgabe der Bedingungen) nachgewiesene Belastungsreaktion,

daß die Belastungsreaktion über die Zeit aufrechterhalten bleibt. Die noch vorliegenden Mittelwertunterschiede in der letzten Registrierung (nach Ende der Aufgaben und der wiederholten Schmerzandrohung, Reaktion 4) rechtfertigen eine Interpretation der Resultate in den bearbeiteten Aufgaben als Belastungseffekte mit der Einschränkung abklingender Belastungsintensität.

In der Tatsache, daß Zeitdruckeffekte erst zu späteren Meßzeitpunkten auftreten, spiegelt sich wider, daß die Wahl des Zeitpunkts Reaktion 1 für die statistischen Entscheidungen zum Nachweis einer Belastungswirkung der Zeitdruckbedingung weniger günstig war als beispielsweise der Zeitpunkt Reaktion 2 oder Reaktion 3. Jedoch hätte sich die Zeitdruckbedingung bei den gewählten Belastungsindikatoren und dem gewählten statistischen Entscheidungsmodell auch bei der Wahl eines späteren Zeitpunkts nicht als Belastungsbedingung qualifizieren können, wie die Ergebnisse der physiologischen Maße zeigten.

3. Ergänzende Befunde zu untersuchungsspezifischen Variablen

3.1. Bearbeitungszeiten

3.1.1. Überblick

Innerhalb der Bearbeitungszeiten wird deutlich, daß, obwohl die Bedingung "Zeitdruck" nicht als Belastungssituation einzustufen ist, diese Bedingung dennoch deutlichen Einfluß auf die Bearbeitung der vorgegebenen Aufgaben ausübt. Tabelle 23 gibt einen Überblick über die Ergebnisse der varianzanalytischen Auswertung der Bearbeitungszeiten in den verschiedenen Aufgaben.

Tabelle 23 : Überblick über die Ergebnisse der varianzanalytischen Auswertung der Bearbeitungszeiten

Bearbeitungszeit für Aufgabe	Haupteffekt "Schmerzantizipation" (S)	Haupteffekt "Zeitdruck" (Z)	Interaktion (SxZ)
Entscheidung "Schmerzreize"	***	**	(-)
E-A-Test "Schmerzreize"	*	-	-
Skalierung "Schmerzreize"	-	*	-
Entscheidung "Katastrophenhilfe"	-	**	(-)
E-A-Test "Katastrophenhilfe"	-	(-)	-
Skalierung "Katastrophenhilfe"	-	*	(-)
Umschüttaufgaben(RIT)	-	(*)	(-)
Personenbeurteilung			
Dia A	-	**	-
Dia B	-	*	-
Dia C	-	**	-
Risikomatrix			
1	-	***	-
2	-	*	-
3	-	**	-

Überschreitungswahrscheinlichkeiten der F-Werte:
- : $p > .20$; (-) : $.20 \geq p > .10$;
(*): $p \leq .10$; * : $p \leq .05$; ** : $p \leq .01$; *** : $p \leq .001$

Aus Tabelle 23 ist unmittelbar ersichtlich, daß Effekte der "Schmerzantizipation" nur für Aufgaben auftreten, die innerhalb der ersten Aufgabenphase im Zusammenhang mit der Entscheidung zur weiteren Teilnahme bearbeitet wurden. Die sich bereits in der ersten Aufgabe andeutende Interaktion zwischen "Schmerzantizipation" und "Zeitdruck" hinsichtlich ihrer Wirkung auf die Bearbeitungszeit zeigt sich auch in entsprechender Richtung für die Umschüttaufgaben, die Entscheidungszeit bei der zweiten Entscheidung und die Bearbeitungszeit der erlebnisdeskriptiven Skala zur Einschätzung der Entscheidung für die zweite Situation.
Zeitdruckeffekte in Richtung verkürzter Bearbeitungszeiten ergaben sich für alle Aufgaben mit Ausnahme der Gewichtung der Entscheidungsgesichtspunkte (E-A-Test) der ersten Situation "Schmerzreize".
Die wesentlichen Ergebnisse werden im folgenden an einigen Beispielen veranschaulicht.

3.1.2. Entscheidungszeit - Situation 1: "Schmerzreize"

Abbildung 23 verdeutlicht, daß Pbn unter Zeitdruck ihre Entscheidungen im Mittel schneller treffen.

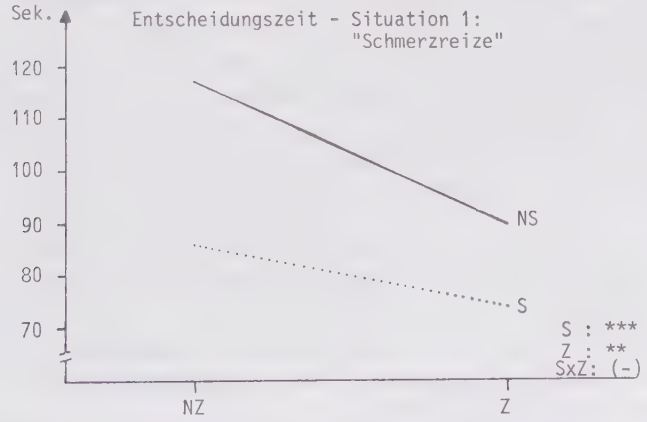


Abb. 23: Entscheidungszeit - Situation 1: "Schmerzreize"
Gruppenmittelwerte
Untersuchungsbedingungen:
S : Schmerzantizipation; NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck; NZ : kein Zeitdruck
Effekte in der Varianzanalyse: Haupteffekte S und Z, Interakt.SxZ
Überschreitungswahrscheinlichkeit der F-Werte: (-): .20≥p>.10
** : p≤.01; *** : p≤.001

Auch die Schmerzantizipationsbedingung führt zu einer Beschleunigung der Entscheidung. Dabei ist die Verkürzung der Bearbeitungszeiten für die kombinierte Bedingung (S-Z) unverhältnismäßig gering, wie der relativ hohe F-Wert für die Interaktion zeigt (p(SxZ)=.107).

Im Gegensatz zur Entscheidungszeit ergibt sich für die Zeiten, die die Probanden zur Gewichtung der 15 vorgegebenen Entscheidungsgesichtspunkte benötigten, eine verlängerte Bearbeitungszeit für Pbn unter Schmerzantizipation. Dabei verwenden die Probanden, die die Entscheidung im Mittel am schnellsten getroffen hatten (Gruppe S-Z), die längste Zeit auf die Angabe der für die Entscheidung wesentlichen Gesichtspunkte.
Weitere Effekte werden in der für die Gewichtung der Entscheidungsaspekte benötigten Zeit für die erste Entscheidungssituation nicht erkennbar.

Ein vergleichbares Bild ergibt sich auch für die Bearbeitungszeit zur Gewichtung der Entscheidungsgesichtspunkte für die zweite Entscheidungssituation ("Katastrophenhilfe"). Auch hier brauchen die Pbn unter Schmerzantizipation im Mittel mehr Zeit. Der Effekt ist jedoch weniger deutlich und wird innerhalb der Varianzanalysen nicht sichtbar. Stattdessen zeigt sich für die Bearbeitungszeit des Entscheidungsaspekte-Tests in der zweiten Situation, wie für die meisten Bearbeitungszeiten, daß Pbn unter Zeitdruck weniger Zeit auf die Aufgabenbearbeitung verwenden.

3.1.3. Bearbeitungszeit - Personenbeurteilungstest

Für die drei Beurteilungen der Personendias liegen übereinstimmende Ergebnisse vor. Abbildung 24 verdeutlicht das Ergebnis am Beispiel der Bearbeitungszeit des dritten Dias (C) (vergleiche dazu S. 187). Es zeigt sich nur ein Einfluß der Zeitdruckbedingung in Richtung verkürzter Bearbeitungszeit. Eine Wirkung der Schmerzantizipation oder Interaktionen deuten sich nicht an.

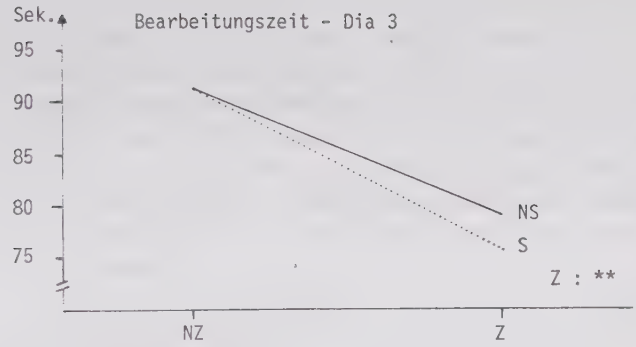


Abb. 24: Bearbeitungszeit - Dia 3
Gruppenmittelwerte
Untersuchungsbedingungen:
S : Schmerzantizipation; NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck; NZ ; kein Zeitdruck
Effekte in der Varianzanalyse: Haupteffekt Z
Überschreitungswahrscheinlichkeiten der F-Werte:
** : $p \leq .01$

Den Bearbeitungszeiten der Personenbeurteilung entsprechende Ergebnisse zeigten sich auch für die Bearbeitungszeiten der Aufgaben zur Risikogewichtung (Matrix 1 bis 3) in der Aufgabenphase 3.

3.1.4. Entscheidungszeit - Situation 2: "Katastrophenhilfe"

Auch in der zweiten Entscheidungssituation kommen Probanden unter Zeitdruck schneller zu einem Entschluß, wie sich in dem hohen F-Wert für den Haupteffekt "Zeitdruck" zeigt ($p(Z) < .05$).
Aus der Entscheidungszeit für die zweite Situation lassen sich jedoch zusätzlich zwei weitere interessante Befunde ableiten.
Abbildung 25 zeigt, daß ähnlich wie innerhalb der physiologischen Maße und in einer Reihe von Befindlichkeitsmaßen der Effekt der

Schmerzantizipationsbedingung für die Bearbeitungszeit der zweiten Entscheidung, die nach Reaktionslage 3 vorgegeben wurde, im Gegensatz zur ersten Entscheidung (nach Bekanntgabe der Bedingungen) nur noch als Mittelwertstendenz auftritt (vgl. auch Abb. 23, S. 185).

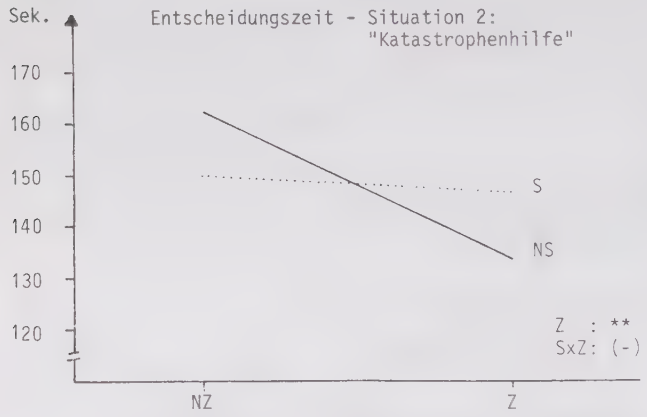


Abb. 25: Entscheidungszeit - Situation 2: "Katastrophenhilfe"
Gruppenmittelwerte
Untersuchungsbedingungen:
S : Schmerzantizipation; NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck; NZ : kein Zeitdruck
Effekte in der Varianzanalyse: Haupteffekt Z, Interaktion SxZ
Überschreitungswahrscheinlichkeit der F-Werte:
(-) : $.20 \geq p > .10$; ** : $p \leq .01$

Weiterhin zeigt sich, daß der Haupteffekt der Zeitdruckbedingung sich fast nur durch die beschleunigte Entscheidung derjenigen Pbn unter Zeitdruck ergibt, denen keine Schmerzreize angedroht wurden. Eine vergleichbare Interaktion ergab sich bereits für die erste Entscheidungssituation und zeigt sich auch für die Umschüttaufgaben und die Zeiten, die die Pbn zur erlebnisdeskriptiven Einschätzung der Entscheidungssituationen benötigten.
In allen Fällen, in denen sich Interaktionen andeuten, ist die gemeinsame Wirkung der beiden Bedingungen Schmerzantizipation und Zeitdruck

weitaus geringer als aufgrund der Verkürzung der Bearbeitungszeiten bei isolierter Wirkung der beiden Bedingungen zu erwarten wäre.

3.1.5. Ergänzende Befunde

Für die Bearbeitungszeiten ergibt sich ein wesentliches Ergebnis innerhalb der Bearbeitung der Umschüttaufgaben.
Ein hoher Anteil von Pbn schöpfte die maximale Bearbeitungszeit aus, ohne dabei zur vollständigen Lösung aller Aufgaben zu gelangen.
Hierin liegt möglicherweise die Ursache für die wiederholt im Rahmen der Belastungsindikatoren beoachteten Veränderungen zur Kurzregistrierung 3 und Reaktionslage 3, da die Umschüttaufgaben unmittelbar vor diesen Messungen bearbeitet wurden.

Mittelwerte und Streuungen sowie Ergebnisse der Varianzanalysen sind in Anhang A4 wiedergegeben.

3.1.6. Zusammenfassung

Innerhalb der Bearbeitungszeiten spiegelt sich ein deutlicher Effekt der Zeitdruckbedingung in Richtung einer Beschleunigung der Aufgabenbearbeitung wider. Eine Ausnahme stellen nur die Zeiten dar, die die Pbn zur Gewichtung der zu jeder Entscheidungssituation vorgegebenen Gesichtspunkte benötigten.

In den Varianzanalysen werden Effekte der Schmerzantizipationsbedingung nur für die Bearbeitungszeiten der ersten und der letzten Aufgabe der ersten Aufgabenphase sichtbar.
Dabei ist unter Schmerzantizipation die Entscheidungszeit verkürzt und die Zeit, die die Pbn zur Gewichtung der Entscheidungsgesichtspunkte benötigen, verlängert.
Entsprechende Mittelwertstendenzen zeigen sich auch für die zweite Entscheidungssituation und die Gewichtung der Entscheidungsaspekte.
Ähnlich wie für die physiologischen Variablen und die Befindlichkeitsmaße reduziert sich auch für die Bearbeitungszeiten der Effekt der Schmerzantizipation gegen Ende der Untersuchung auf eine unwesentliche Mittelwertstendenz.

Im Gegensatz zu den Ergebnissen für physiologische Belastungsindikatoren und Befindlichkeitsmaße zeigen sich für die Bearbeitungszeiten Interaktionen der unabhängigen Variablen in einheitlicher Richtung. Die Veränderung der Bearbeitungszeit ist bei Kombination der unabhängigen Variablen deutlich kleiner als aufgrund der einzelnen Wirkungen zu erwarten wäre. Bei gleichzeitigem Vorliegen von Schmerzantizipation führt Zeitdruck kaum zu einer Verkürzung der Bearbeitungszeiten. Die Interaktionen sind jedoch nur schwach ausgeprägt ($.20 \geq p(SxZ) > .10$).

3.2. Entscheidungsverhalten

3.2.1. Überblick

Im folgenden werden einige Ergebnisse der untersuchungsspezifischen Maße des Entscheidungsverhaltens aus der ersten Entscheidungssituation "Schmerzreize" dargestellt. Diese Resultate dienen einerseits der Ableitung gezielter Hypothesen zum Entscheidungsverhalten, sie liefern andererseits auch empirisches Material, welches für die Ergebnisdiskussion von Bedeutung ist.
Interessante Befunde ergaben sich für

- das Wahlverhalten zur Entscheidung 1 "Schmerzreize",
- die erlebnisdeskriptiven Maße zu Entscheidung 1,
- den Entscheidungsaspekte-Test zu Entscheidung 1.

Die Ergebnisse des Informationssucheverhaltens, welche bei einer ersten groben Auswertung keine interpretierbaren Resultate erbrachte, werden im Rahmen dieser Arbeit nicht berücksichtigt.

3.2.2. Wahlverhalten - Entscheidung 1: "Schmerzreize"

Betrachtet man die Wahlhäufigkeiten der vier Alternativen

A: Weitere Teilnahme mit dem Risiko von Schmerzreizen,

B: Abbruch bei Honorarverlust,

C: Weitere Teilnahme bei reduziertem Honorar unter Vermeidung der Schmerzreize,

D: Aufschub der Entscheidung bis weitere Informationen über die tatsächliche Aversivität der Schmerzreize vorliegen,

so ergibt sich, daß insbesondere für Probanden unter Schmerzantizipationsbedingungen die Kategorien B und C stark unterbesetzt sind (vgl. Tab. 25, S. 192).

Tabelle 25: Wahlverhalten in der Entscheidungssituation 1: "Schmerzreize" (N=105)+

Bedingung	Alternative A	B	C	D	Σ
S - Z	12	2	2	12	24
S - NZ	11	3	0	14	25
NS - Z	6	2	9	8	28
NS - NZ	5	4	10	5	28
Σ	34	11	21	39	105

+In diese Auswertung wurden die Werte aller untersuchten Pbn (N=105) einbezogen.

Aus Tabelle 25 wird ersichtlich, daß 7 Pbn später aus der Auswertung ausgeschlossen werden mußten, da sie sich gegen die weitere Teilnahme unter Schmerzantizipation entschieden hatten.
Die Wahlhäufigkeitsverteilung über die Alternativen zeigt, daß unter Schmerzantizipationsbedingungen die Alternativen B und C, welche einen materiellen Verlust beinhalten, weit seltener gewählt wurden als in der Kontrollgruppe (NS-NZ) und unter der Nur-Zeitdruckbedingung (NS-Z). Ein fiktiver materieller Verlust wird eher gewählt als ein realer. Dies bestätigt der χ^2-Test für den Haupteffekt "Schmerzantizipation" (vgl. Tabelle 26).

Tabelle 26: Vergleich der Wahlhäufigkeiten für Pbn unter Schmerzantizipation (S) und Nicht-Schmerzantizipation (NS), (N=105)

Bedingung	Alternative A	B	C	D
Schmerzantizipation (S)	23 (18.1)+	5 (5.9)	2 (11.2)	26 (20.8)
keine Schmerzantizipation (NS)	11 (15.9)	6 (5.1)	19 (9.8)	13 (18.2)

$p(\chi^2=22.05/df=3) = .0002$ +erwartete Häufigkeiten

Bei der Betrachtung der Kontingenztafel fällt auf, daß sich so gut wie keine Abweichungen von den aus den Randsummen ermittelten, erwarteten Häufigkeiten für die Alternative B "Abbruch" zwischen Schmerzantizipation und fehlender Schmerzantizipation ergeben (vgl. Tab. 26).
Die deutlichsten Abweichungen treten für die Alternative C "Weitere Teilnahme unter Ablehnung von Schmerzreizen bei deutlich reduziertem Honorar" auf.
Besonders bemerkenswert erscheint die Tatsache, daß sich die Präferenzen zwischen den Alternativen A und D innerhalb jeder Bedingung so gut wie nicht unterscheiden. Es ergeben sich keine erhöhten Präferenzen für den Aufschub der Entscheidung unter Belastung.

Der χ^2-Test zum Vergleich der Wahlhäufigkeiten für Zeitdruck und fehlenden Zeitdruck ergibt ein χ^2 von 1.00 der eine Überschreitungswahrscheinlichkeit von p = .80 aufweist. Dies zeigt, daß sich das Wahlverhalten trotz verkürzter Entscheidungszeit unter Zeitdruck so gut wie nicht verändert (vgl. Anhang A4).

Für die weiteren Analysen wurden die Pbn, die unter Schmerzantizipation die Alternativen B oder C gewählt hatten, sowie je eine Versuchsperson der beiden Nicht-Schmerzantizipationsgruppen (NZ), die aus Gründen der Vergleichbarkeit über die gesamte Untersuchungszeit zusätzlich in die Untersuchung aufgenommen worden waren (vgl. II.2.5.2.), aus der Untersuchung ausgeschlossen. Die Wahlmatrix, der Pbn, für die die vollständige Auswertung durchgeführt wurde, gibt Tabelle 27 wieder.

Tabelle 27 : Wahlmatrix für die Pbn der endgültigen Untersuchungsstichprobe (N=96)

Bedingung	Alternative A	B	C	D	Σ
S - Z	12	0	0	12	24
S - NZ	10	0	0	14	24
NS - Z	5	2	9	8	24
NS - NZ	5	4	10	5	24
Σ	32	6	19	39	96

Ergebnisse zur Abschätzung des Effekts der Probandenselektion werden zu Beginn der Diskussion vorgestellt. Die im folgenden berichteten Resultate beziehen sich wieder auf die ausgewertete Untersuchungsstichprobe von N=96 Probanden.

3.2.3. Erlebnisdeskriptive Einschätzungen - Entscheidung 1: "Schmerzreize"

Tabelle 28 zeigt die Ergebnisse der varianzanalytischen Auswertung.

Tabelle 28 : Ergebnisse der varianzanalytischen Auswertung für die erlebnisdeskriptiven Einschätzungen Entscheidung 1:"Schmerzreize"

Skalierung	Haupteffekt "Schmerzantizipation" (S)	Haupteffekt "Zeitdruck" (Z)	Interaktion SxZ
Sicherheit	-	-	-
Schwierigkeit	*	(*)	-
Wichtigkeit	-	(-)	-
Bedeutung	-	-	-
Informationswunsch	-	-	-

Überschreitungswahrscheinlichkeiten der F-Werte:
- : $p > .20$; (-) : $.20 \geq p > .10$;
(*): $p \leq .10$; * : $p \leq .05$

Sowohl die Bedingung "Zeitdruck" als auch die "Schmerzantizipation" bewirken, daß die Entscheidung als weniger schwierig eingestuft wird. Unter "Zeitdruck" wird die Entscheidung außerdem als weniger wichtig eingestuft.

Mittelwerte, Streuungen und die Resultate der Varianzanalysen sind in Anhang A4 wiedergegeben.

3.2.4. Entscheidungsgesichtspunkte - Entscheidung 1: "Schmerzreize"

Die Ergebnisse zur Gewichtung der Entscheidungsgesichtspunkte faßt Abbildung 26 zusammen.

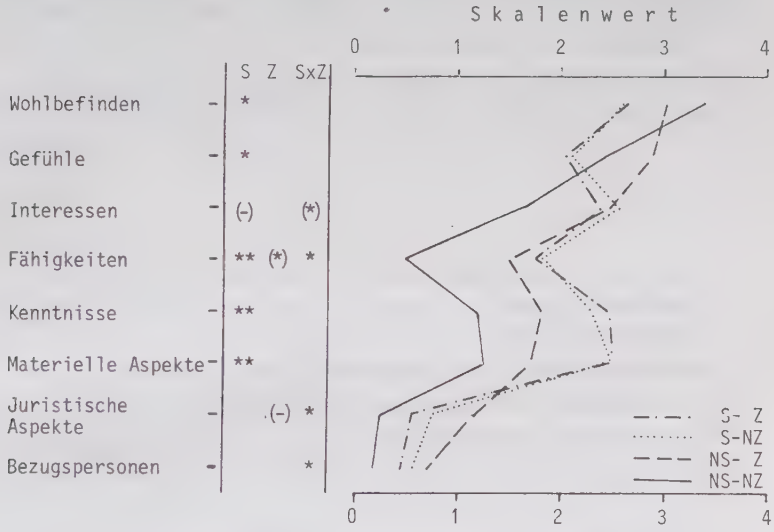


Abb. 26: Entscheidungsgesichtspunkte - Situation: Schmerzreize
Gruppenmittelwerte
Untersuchungsbedingungen:
S : Schmerzantizipation; NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck; NZ : kein Zeitdruck
Effekte in der Varianzanalyse: Haupteffekte S und Z, Interaktion SxZ
Überschreitungswahrscheinlichkeiten der F-Werte:
(-) : $.20 \geq p > .10$; (*) : $p \leq .10$; * : $p \leq .05$; ** : $p \leq .01$

Effekte der Zeitdruckbedingung, die unbeeinflußt von der Schmerzantizipationsbedingung bleiben, ergeben sich für keinen Entscheidungsaspekt. Die deutlichsten Effekte gehen auf die "Schmerzantizipation" zurück. Unter Schmerzantizipationsbedingungen werden materielle Aspekte, persönliche Fähigkeiten und Kenntnisse als besonders wesentlich für die Entscheidung beschrieben, während das eigene Wohlbefinden und die persönlichen Gefühle stärkere Gewichtung bei Pbn finden, die für den weiteren Untersuchungsablauf keine Schmerzreize erwarteten. Die auftretenden Interaktionen deuten an, daß Zeitdruckwirkungen beim

gleichzeitigen Vorliegen von Schmerzantizipation nicht mehr auftreten. Bei fehlender Schmerzantizipation werden unter "Zeitdruck" Fähigkeiten und Interessen, juristische Gesichtspunkte und zu erwartende Reaktionen von Bezugspersonen stärker betont als unter Kontrollbedingungen (NS-NZ).

In Anhang A4 liegen die Resultate der Varianzanalysen sowie Mittelwerte und Streuungen vor.

3.2.5. Zusammenfassung

Für die erste Entscheidungssituation "Schmerzreize" zeigen sich Effekte der Bedingung "Schmerzantizipation" auf das Wahlverhalten in der Richtung, daß materielle Risiken vermieden werden. Dies spiegelt sich auch in den von den Pbn für die Entscheidung als wesentlich angegebenen Entscheidungsgesichtspunkten wider. Dabei wird die Entscheidung gleichzeitig als weniger schwierig eingestuft. Innerhalb der Gewichtung der Entscheidungsgesichtspunkte deutet sich an, daß Pbn unter Schmerzantizipation ihre Gefühle und ihr Wohlbefinden weniger stark gewichten und gleichzeitig ihren Interessen, Fähigkeiten und Kenntnissen größere Bedeutung zumessen als Pbn unter Nicht-Schmerzantizipation.

Einflüsse der Zeitdruckbedingung gehen ebenfalls in Richtung einer stärkeren Gewichtung der Interessen und Fähigkeiten; weiterhin wird juristischen Aspekten und den zu erwartenden Urteilen von Bezugspersonen erhöhte Bedeutung zugeschrieben. Dabei treten die Auswirkungen von Zeitdruck nur bei Pbn auf, die nicht gleichzeitig der Schmerzantizipationsbedingung ausgesetzt waren, so daß innerhalb der varianzanalytischen Auswertung ein Einfluß von Zeitdruck in Form von Interaktionen deutlich wird. Diese Interaktionen entsprechen den Resultaten, die im Rahmen der Bearbeitungszeiten aufgezeigt wurden.

4. Ergänzende Befunde zu untersuchungsunspezifischen Variablen

Die Daten der übrigen Variablen konnten im Rahmen dieser Arbeit nur einer vorläufigen Auswertung unterzogen werden. Insbesondere überschreitet die Bestimmung geeigneter reliabler Maße unter Einbeziehung der Ergebnisse der Einübungssitzung und der Nachuntersuchung den Rahmen dieser Arbeit. Einige erste Ergebnisse, die die Brauchbarkeit des psychophysiologischen Untersuchungsansatzes stützen, sollen im folgenden ergänzend berichtet werden.

4.1. Oberblick

Für die Diabeurteilungen ergaben sich in den abgeleiteten Maßen D und K, die Auskunft über das Niveau der Informationsverarbeitung geben sollen, Effekte der unabhängigen Variablen und Unterschiede im Niveau der Urteile (d.h. der Valenz; vgl. Krohne, 1973).

Für die zweite Entscheidungssituation "Katastrophenhilfe" deuten sich sowohl in den erlebnisdeskriptiven Variablen als auch in der Gewichtung der Entscheidungsgesichtspunkte Auswirkungen der unabhängigen Variablen an. Diese Ergebnisse werden zusammenfassend am Ende dieses Abschnitts dargestellt.

Für die Umschüttaufgaben zeigen sich nur unwesentliche Mittelwertunterschiede, die jedoch in Richtung der Hypothesen ausfallen.

4.2. Personenbeurteilungstest PBT

Die Maße D und K wurden so berechnet, daß hohe Werte eine hohe Übereinstimmung der Urteile widerspiegeln. Die Maße werden als Summe der quadrierten Häufigkeiten übereinstimmender Urteile berechnet. Hohe Werte im Maß D bedeuten, daß bei der Beurteilung eines Dias für unterschiedliche Kategorien jeweils derselbe Skalenwert vergeben wurde. Hohe Werte im Maß K bedeuten, daß eine Kategorie bei unterschiedlichen Personen (Dias) häufig mit demselben Skalenwert

belegt wurde. Die Dias werden also umso weniger unterschiedlich beurteilt, je höher der Wert von K ist.

Die Ergebnisse für die beiden Maße D und K stimmen weitgehend überein. Abbildung 27 gibt die Mittelwerte für das Maß K an, welches als Ähnlichkeit der Urteile über die drei Dias interpretierbar ist.

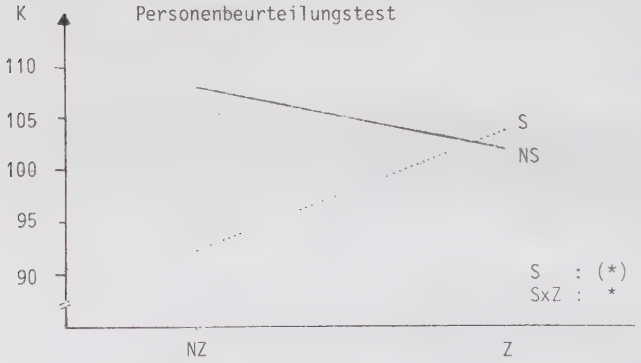


Abb. 27: Maß K im Personenbeurteilungstest - Gruppenmittelwerte
Untersuchungsbedingungen:
S : Schmerzantizipation; NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck; NZ : kein Zeitdruck
Effekte in der Varianzanalyse: Haupteffekt S, Interaktion SxZ
Überschreitungswahrscheinlichkeiten der F-Werte:
(*) : $p \leq .10$; * : $p \leq .05$

Das Ergebnis deutet nicht in die erwartete Richtung einer höheren Übereinstimmung der Urteile unter Belastungsbedingungen. Die Übereinstimmung ist vielmehr unter "Schmerzantizipation" reduziert, auch für Zeitdruck zeigt sich eine tendenzielle Reduktion der Übereinstimmungen.
Das Resultat ist konsistent mit den Befunden von Krohne (1973), der ebenfalls Tendenzen in Richtung erhöhter Differenziertheit der Urteile unter Belastung berichtet.
Von besonderem Interesse ist der Hinweis auf eine Interaktion der Belastungsbedingungen. Wie bereits für die Bearbeitungszeiten und die Entscheidungen festgestellt wurde, ist für die Pbn, die beiden Bedingungen (S-Z) ausgesetzt waren, der Effekt nicht aus den isolierten Wirkungen von "Schmerzantizipation" und "Zeitdruck" vorhersagbar, sondern die Wirkung der Schmerzantizipationsbedingung zeigt sich nur, wenn kein Zeitdruck vorliegt. Wie bereits in der Übersicht über Befunde aus der Literatur (vgl. Abschnitt I.4.) aufgezeigt wurde, ist die Interpreation eines Maßes für die Übereinstimmung von Urteilen dann problematisch, wenn sich gleichzeitig Gruppenunterschiede im Niveau der Urteile zeigen.
Auch in der vorliegenden Untersuchung ergeben sich Unterschiede in der Valenz der Urteile in Abhängigkeit von den experimentellen Bedingungen. Die Resultate sind über die drei Dias jedoch nicht einheitlich. Von einer Interpretation der Ergebnisse für das Niveau der Urteile wird daher abgesehen.
Für den interessierten Leser sind die Mittelwerte, Streuungen und Ergebnisse der varianzanalytischen Auswertung in Anhang A4 einsehbar.

4.3. Rigiditätstest

Für das ermittelte Leistungsmaß F (vgl. Abschnitt II.2.4.3.3.) ergeben sich zwar Mittelwertunterschiede in der erwarteten Richtung (erhöhte Rigidität unter "Schmerzantizipation" und "Zeitdruck"), diese bleiben jedoch hinter den Erwartungen zurück. Eine mögliche Ursache ist die hohe Anzahl nicht bearbeiteter oder falsch bearbeiteter Aufgaben für alle Gruppen, begründet in der insgesamt noch zu kurz bemessenen maximalen Bearbeitungszeit (5'30").

Mittelwerte, Streuungen und Ergebnisse der Varianzanalysen für den Rigiditätstest liegen in Anhang A4 vor.

4.4. Wahlverhalten - Entscheidung 2: "Katastrophenhilfe"

Unterschiede in den Wahlhäufigkeiten zwischen den vorgegebenen Alternativen, die im Zusammenhang mit den unabhängigen Variablen stehen können, zeigen sich nicht. Die χ^2-Tests auf Unterschiede in den Wahlen zwischen "Zeitdruck" und "Nicht-Zeitdruck" sowie "Schmerzantizipation" und "Nicht-Schmerzantizipation" verdeutlichen, daß die beobachtbaren Abweichungen von den aufgrund der Randsummen zu erwartenden Wahlhäufigkeiten nur geringfügig sind. Die Wahlhäufigkeiten für die zweite Entscheidungssituation sowie die Ergebnisse der χ^2-Tests liegen in Anhang A4 vor.

4.5. Erlebnisdeskriptive Einschätzungen - Entscheidung 2: "Katastrophenhilfe"

Tabelle 29 verdeutlicht, daß sich insbesondere für die Zeitdruckbedingung Veränderungen in der Einschätzung der Entscheidung ergeben.

Tabelle 29 : Ergebnisse der varianzanalytischen Auswertung für die erlebnisdeskriptiven Einschätzungen Entscheidung 2: "Katastrophenhilfe"

Skalierung	Haupteffekt "Schmerzantizipation" (S)	Haupteffekt "Zeitdruck" (Z)	Interaktion (SxZ)
Sicherheit	-	(*)	(*)
Schwierigkeit	-	(*)	-
Wichtigkeit	-	-	-
Bedeutung	(-)	(-)	-
Informationswunsch	(-)	(-)	-

Überschreitungswahrscheinlichkeiten der F-Werte:
- : $p > .20$; (-) : $20 \geq p > .10$;
(*): $p \leq .10$

Dabei wird ähnlich wie in der ersten Entscheidungssituation die Entscheidung unter Zeitdruck als weniger schwierig eingeschätzt. Unter Zeitdruck ist die Entscheidungssicherheit höher, wobei dieser Unterschied insbesondere bei fehlender "Schmerzantizipation" beobachtbar ist (Interaktion). Ähnlich wie in der ersten Entscheidungssituation geben Pbn der Kontrollgruppe (NS-NZ) im Mittel die niedrigste Entscheidungssicherheit an.
Außerdem wird die Entscheidung unter Zeitdruck im Mittel als weniger bedeutsam angesehen. Dieses Ergebnis ist dem Befund für die Wichtigkeit der Entscheidung in der ersten Entscheidungssituation vergleichbar. Entsprechend ist auch der Informationswunsch unter Zeitdruck im Mittel leicht reduziert.

Effekte der Schmerzantizipationsbedingung treten in den erlebnisdeskriptiven Maßen der Entscheidung 2 nur noch tendenziell auf. Die Richtung der Unterschiede entspricht den Resultaten für Zeitdruck mit der Ausnahme, daß unter Schmerzantizipation ein leicht erhöhter Informationswunsch angegeben wird.
Mittelwerte, Streuungen und die Ergebnisse der Varianzanalysen sind in Anhang A4 zusammengestellt.

4.6. Entscheidungsgesichtspunkte - Entscheidung 2: "Katastrophenhilfe"

Die Unterschiede in der Gewichtung der Entscheidungsgesichtspunkte zwischen den Bedingungen sind für die zweite Entscheidungssituation weniger ausgeprägt als die Unterschiede in der ersten Situation. Vergleichbare Unterschiede zwischen den experimentellen Bedingungen ergeben sich für folgende Gesichtspunkte:

(1) Materielle Aspekte
Auch in der zweiten Entscheidungssituation werden von den Pbn unter "Schmerzantizipation" materielle Aspekte höher gewichtet. Im Gegensatz zur ersten Situation ist dieser Effekt vorwiegend durch die hohen Gewichtungen der Pbn unter der Bedingung S-NZ bedingt.

(2) Zu erwartende Reaktionen von Bezugspersonen
Während sich in der Entscheidungssituation 1 für den Gesichtspunkt "zu erwartende Reaktionen von Bezugspersonen" eine Interaktion derart

ergab, daß unter "Zeitdruck" sehr hohes Gewicht auf diesen Aspekt gelegt wurde, wenn den Pbn nicht gleichzeitig Schmerzreize angedroht wurden, ergibt sich für diese zweite Situation ein Haupteffekt für die Bedingung "Zeitdruck". Der moderierende Einfluß der Schmerzantizipationsbedingung wird nicht mehr deutlich.

(3) Eigene Fähigkeiten

In der ersten Entscheidungssituation zeigte sich eine stärkere Betonung eigener Fähigkeiten unter Schmerzantizipation und unter Zeitdruck sowie eine Interaktion in Richtung einer Dämpfung des Schmerzantizipationseffekts durch Zeitdruck. In der zweiten Entscheidungssituation dagegen wird nur noch eine Tendenz in Richtung einer stärkeren Gewichtung eigener Fähigkeiten unter Zeitdruck sichtbar.

(4) Einstellungen

Im Gegensatz zu der ersten Situation, wo nur eine schwache Tendenz in Richtung einer geringeren Betonung von Einstellungen als Grundlage der Entscheidung für die Pbn der Bedingung S-Z auftrat, zeigt sich für die zweite Entscheidungssituation auch für die Pbn der Bedingung S-NZ ein leicht reduzierter Wert, so daß sich für diese zweite Situation ein Effekt der "Schmerzantizipation" auf die Einstellungen andeutet.

Auf eine weitere Parallele weist eine Reihe von Ergebnissen derart, daß Effekte, die in Entscheidungssituation 1 für die Schmerzantizipationsbedingung erkennbar sind, in vergleichbarer Richtung in der zweiten Entscheidungssituation für die Zeitdruckbedingung wirksam werden. So ergibt sich unter der Zeitdruckbedingung eine reduzierte Gewichtung für:

- eigene Gesundheit,
- Wohlbefinden,
- ideelle Werte und
- Anstrengung.

Mittelwerte, Streuungen und Ergebnisse der Varianzanalysen zum Entscheidungsaspekte-Test für die Situation 2 liegen in Anhang A4 vor.

4.7. Differenziertheit der Gewichtung der Entscheidungsgesichtspunkte

Abschließend sei noch ein erstes Resultat zur Frage der Breite/Ähnlichkeit der Gewichtung über die beiden Situationen ("Schmerzreize" und "Katastrophenhilfe") dargestellt.
Die Summe der quadrierten Differenzen der Gewichtungen zu identischen Aspekten gibt Auskunft über die Unterschiedlichkeit, mit der die Gesichtspunkte als für die Entscheidungen bedeutsam angegeben werden. Das Ergebnis für dieses Maß ist in Abbildung 28 veranschaulicht.

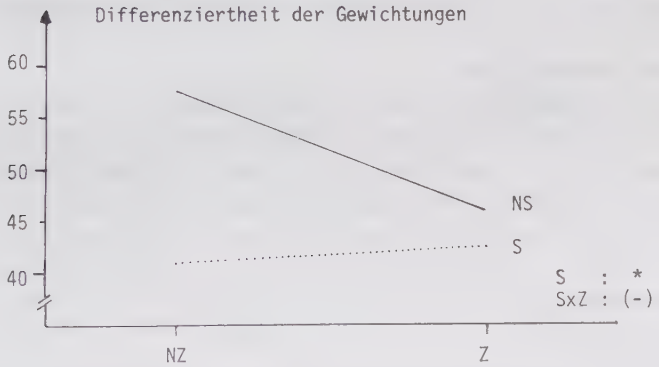


Abb. 28: Differenziertheit der Gewichtungen über beide Entscheidungssituationen - Gruppenmittelwerte
Untersuchungsbedingungen:
S : Schmerzantizipation; NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck; NZ : kein Zeitdruck
Effekte in der Varianzanalyse: Haupteffekt S, Interaktion SxZ
Überschreitungswahrscheinlichkeiten der F-Werte:
(-) : $.20 \geq p > .10$; * : $p \leq .05$

Verglichen mit der Ruhebedingung (NS-NZ) führen sowohl "Schmerzantizipation" als auch "Zeitdruck" zu einer Reduktion der"Differenziertheit", mit der die Entscheidungsgesichtspunkte gewichtet werden.

Der Zeitdruckeffekt zeigt sich jedoch nicht bei gleichzeitigem Vorliegen von "Schmerzantizipation", so daß neben einem Haupteffekt für die Schmerzantizipationsbedingung und anstelle eines Haupteffekts für die Zeitdruckbedingung der Wert für den F-Test auf Interaktionen eine Tendenz für den Einfluß der Zeitdruckbedingung sichtbar werden läßt.
Mittelwerte, Streuungen und Ergebnisse der Varianzanalysen liegen in Anhang A4 vor.

4.8. Zusammenfassung

Die Resultate in den Verfahren zur Veränderung von Informationsverarbeitungsprozessen weisen auf Effekte der unabhängigen Variablen hin, die mit den in Abschnitt I.4. dargestellten Befunden aus der Literatur übereinstimmen.
Für die Personenbeurteilung zeigt sich, daß "Schmerzantizipation" nicht zu einer Reduktion, sondern zu einer Zunahme der Differenziertheit führt, mit der unterschiedliche Dias beurteilt werden. Dieses Ergebnis entspricht nicht den Hypothesen (reduzierte kognitive Komplexität und Differenziertheit unter Belastung), sondern repliziert die bei Krohne (1973) berichteten Befunde. Wie bei Krohne ist auch im vorliegenden Fall das Maß zur Differenziertheit der Urteile mit Niveauunterschieden in den Urteilen konfundiert.

Die Ergebnisse im Rigiditätstest fallen zwar in der erwarteten Richtung - steigende Rigidität unter Belastung - aus, sie sind jedoch - möglicherweise aufgrund einer zu knapp bemessenen maximalen Bearbeitungszeit - nicht so deutlich, wie Arbeiten von Luchins und Luchins (1959) erwarten ließen.

Für das Wahlverhalten in der Entscheidungssituation 2 treten keine Effekte der unabhängigen Variablen zutage. Innerhalb der erlebnisdeskriptiven Einschätzung und für die Gewichtung der Entscheidungsaspekte zeigen sich Ergebnisse, die den Befunden aus der ersten Entscheidungssituation vergleichbar sind.

Ähnlich wie sich für Effekte der "Schmerzantizipation" in den physiologischen Maßen, den Befindlichkeitsmaßen und den Bearbeitungszeiten eine Abschwächung der Effekte mit wachsender Untersuchungsdauer zeigt, sind auch bei den im Zusammenhang mit der zweiten Entscheidungssituation erfaßten Maßen Wirkungen der "Schmerzantizipation" weit weniger deutlich ausgeprägt als Effekte in der ersten Entscheidungssituation.

Beim Vergleich der Einheitlichkeit, mit der das System der Entscheidungsgesichtspunkte für die beiden Situationen beurteilt wurde, zeigt sich ein Einfluß der "Schmerzantizipation" in Richtung erhöhter Einheitlichkeit der Gewichtungen unter Belastung. Zudem bestätigt sich der in einer Reihe der Leistungsmaße deutlich werdende Hinweis auf eine Interaktion der unabhängigen Variablen derart, daß die Effekte sich eher kompensieren als addieren.

IV. D I S K U S S I O N

1. Die Wirksamkeit der unabhängigen Variablen als Belastungsbedingungen

Die Wirksamkeit der experimentellen Bedingungen im Sinne von Belastungssituationen steht im Vordergrund des Interesses, weil der Nachweis des Vorliegens von Belastung die oft nicht beachtete Voraussetzung der Interpretation von Veränderungen der Informationsverarbeitung und von Entscheidungsprozessen als Belastungswirkung oder als "Streßeffekt" darstellt. Der in dieser Arbeit vorgeschlagene Untersuchungsansatz ermöglicht die Kennzeichnung von Veränderungen der Informationsverarbeitung und des Entscheidungsverhaltens als Effekte, die mit veränderter physiologischer Aktivierung, veränderter subjektiver Befindlichkeit oder - im Falle des Nachweis beider Effekte in der in Definition 1 spezifizierten Richtung - mit Belastung einhergehen. Die in der Mehrzahl der in Abschnitt I.4. dargestellten Arbeiten verwendete Modellannahme veränderter Aktivierung oder erhöhter Belastung wird durch den vorliegenden Untersuchungsansatz einer empirischen Prüfung unterzogen.
Neben dem Nachweis des Vorliegens von Belastung sind vor allem die Spezifität der induzierten Veränderung und die zeitliche Stabilität der Belastungsreaktion von Bedeutung.

Die Spezifität der Belastungsreaktion bestimmt sich aus der Anzahl der betroffenen physiologischen Aktivierungsindikatoren und Befindlichkeitsbereiche. Aussagen zur Spezifität lassen eine nähere Charakterisierung der Art der induzierten Belastungsreaktion zu (vgl. Fahrenberg, 1969; Lacey, 1967).
Die zeitliche Stabilität der Belastungsreaktion, die sich über die wiederholten Registrierungen im Verlauf der Untersuchung abschätzen läßt, ist wesentlich für eine Interpretation von Veränderungen der Informationsverarbeitung und des Entscheidungsverhaltens als Veränderungen zum einen unter Belastung - im Falle zeitlich stabiler Belastungsreaktionen - oder in Folge von Belastung - im Falle nur kurzfristig nachweisbarer Belastungsreaktionen.

1.1. Bedingung "Schmerzantizipation"

Die statistische Entscheidung bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 10% ergab für die Bedingung "Schmerzantizipation" in ausgewählten physiologischen Belastungsindikatoren und Befindlichkeitsmaßen signifikante Belastungseffekte in der ersten Registrierung nach Bekanntgabe der Bedingungen.[+]
Dieses Ergebnis konnte durch die deskriptive Datenanalyse weiterer physiologischer Indikatoren und Befindlichkeitsmaße und die Einbeziehung weiterer Meßzeitpunkte in die Betrachtung untermauert werden. Die wesentlichen Resultate und deren Konsequenz für die Brauchbarkeit des vorgeschlagenen Untersuchungsansatzes sollen im folgenden zusammenfassend dargestellt werden.

1.1.1. Physiologische Indikatoren

Obwohl sich die statistische Entscheidung auf Seiten der physiologischen Maße nur auf deutlich erhöhte Werte im systolischen Blutdruck unter Schmerzantizipationsbedingungen stützt, zeigt die deskriptive Analyse weiterer physiologischer Belastungsindikatoren, daß die Auswirkungen dieser Belastungsbedingung nicht auf den erhöhten systolischen Blutdruck beschränkt sind. So ergaben sich abhängig vom betrachteten Erhebungszeitpunkt Hinweise auf deutlich erhöhte physiologische Aktivierung auch in der Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen und in der Hauttemperatur der linken Zeigefingerkuppe.

[+] Im Vergleich mit an anderer Stelle berichteten Resultaten psychophysiologischer Untersuchungen (z.B. Erdmann & Janke, 1978a; Fahrenberg u.a., 1979; Fenz, 1975; Miller, 1979) mag der Eindruck entstehen, daß Ergebnisse, die "nur" bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 10% signifikante Unterschiede aufzeigen, Forschungsergebnisse untergeordneter Bedeutung darstellen. Es sei daher explizit darauf hingewiesen, daß diese Irrtumswahrscheinlichkeit von 10% das kontrollierte, nicht überschrittene Risiko einer fälschlichen Verwerfung der Nullhypothese bedeutet. Beim Vergleich der in der Regel den Ergebnisdarstellungen zugrundegelegten Überschreitungswahrscheinlichkeiten mit den erhaltenen Überschreitungswahrscheinlichkeiten in dieser Untersuchung wird deutlich, daß der Effekt der Schmerzantizipationsbedingung den in der Literatur berichteten Belastungseffekten mindestens vergleichbar ist.

Es bestätigt sich die bereits im Rahmen der Voruntersuchungen gemachte Beobachtung, daß unterschiedliche Belastungsindikatoren in Abhängigkeit vom Erhebungszeitpunkt auf das Vorliegen von Belastung hinweisen. So zeigen sich deutliche Einflüsse der "Schmerzantizipation" in der Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen nur in der ersten Minute der Registrierung nach Bekanntgabe der Bedingungen (R1) und in den Kurzregistrierungen, zu denen die Pbn unter Schmerzantizipationsbedingungen mit der Applikation von Schmerzreizen rechneten (KR1-KR5). In der Hauttemperatur werden Einflüsse von der ersten bis zur vierten Kurzregistrierung und in den dazwischenliegenden Meßphasen konsistent deutlich; im systolischen Blutdruck zeigen sich Effekte von der Reaktionslage 1 (nach Bekanntgabe der Bedingungen) bis zur abschließenden Messung unter Ruhe (Reaktionslage 4).

Insbesondere die Tatsache, daß die Reaktionen in der "Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen" im Minutenbereich wieder abklingen, legt eine Unterscheidung der induzierten physiologischen Aktivierungsänderungen nach phasischen und tonischen Aktivierungsprozessen in Anlehnung an Haider (1969) nahe.
Die Bedingung "Schmerzantizipation" bewirkt tonische Aktivierungsänderungen, die sich im systolischen Blutdruck und der Hauttemperatur niederschlagen. Zusätzlich konnten durch die Bekanntgabe der Bedingungen und für die Zeitpunkte, zu denen die möglichen Schmerzreize erwartet wurden, phasische Aktivierungsänderungen induziert werden, die sich in einer erhöhten Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen zeigen.

Effekte der Schmerzantizipationsbedingung wurden jedoch nicht in allen physiologischen Belastungsindikatoren sichtbar. Weder im diastolischen Blutdruck noch in den Herzfrequenzmaßen zeigen sich Auswirkungen in Richtung einer Belastungsreaktion.'
Eine Zuordnung zu den bei Lacey (1967) berichteten typischen Reaktionen für die auf die "Umwelt gerichtete Aufmerksamkeit" oder "kognitive Prozesse , die eine Abschirmung von Umweltreizen erfordern", ist aufgrund der erhaltenen Resultate nicht möglich. Bedingt durch die hohe Komplexität der Situationen sind "reine" Reaktionsmuster im Sinne von Lacey (1967) nicht zu erwarten. Es bleibt jedoch festzuhalten, daß Belastungseffekte der "Schmerzantizipation" nicht in allen physiologischen Indikatoren gleichermaßen nachgewiesen werden konnten.

Die Ergebnisse der physiologischen Belastungsindikatoren stützen die Forderung eines multivariablen psychophysiologischen Vorgehens, da unterschiedliche Aktivierungsindikatoren - wie deutlich wurde - unterschiedliche Aspekte des Belastungsgeschehens widerspiegeln. Die Indikatoren sind untereinander nicht austauschbar.
Speziell wird klar, daß die "Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen" als Beleg dafür, daß Veränderungen von Entscheidungen unter Belastung stattfinden, vergleichsweise ungeeignet ist, da sich in diesem Maß vorwiegend kurzfristige Änderungen physiologischer Aktivierung niederschlagen. In den Meßphasen Reaktionslage 2 bis 4 zeigen sich keine phasischen Aktivierungsänderungen in dieser Variablen. Dies weist die Meßphasen als relative Ruhephasen aus. Die Tatsache, daß aber in diesen Meßphasen Effekte der "Schmerzantizipation" in Indikatoren tonischer Aktivierung auftreten, ist als deutlicher Hinweis längerdauernder, über die Zeit stabiler Belastungseffekte zu sehen.

Zur zeitlichen Stabilität der induzierten Belastungsreaktionen lassen sich auf Basis der physiologischen Indikatoren folgende Schlußfolgerungen ziehen:

(1) Die Bedingung "Schmerzantizipation" induziert zeitlich stabile Belastungsreaktionen. Unter Berücksichtigung der erhöhten Latenz von Hauttemperaturreaktionen läßt sich auf Basis der Ergebnisse im systolischen Blutdruck, der Hauttemperatur und der "Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen" schließen, daß nach Bekanntgabe der Bedingungen (R1) bis nach der Bearbeitung der Umschüttaufgaben (KR3, R3) Belastung in deutlichem Ausmaß vorlag.
Dabei wird das Auftreten deutlicher phasischer Aktivierungsänderungen als Indikator einer Belastungswirkung interpretiert.

(2) Zur Stabilität der Belastungsreaktion über die dritte Reaktionslage hinaus ergeben sich widersprüchliche Befunde.
Die Reaktionen der Pbn während der Kurzregistrierungen in der "Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen" habituieren für die letzten beiden Antizipationen zunehmend, ebenso klingen die Hauttemperaturreaktionen im Verlauf der letzten Aufgabenphase ab. Hinweise auf eine Belastungsreaktion lassen sich sich aus diesen Maßen nur in leicht erhöhten Mittelwerten ablesen. Andererseits

zeigt sich im systolischen Blutdruck eine bis zur abschließenden Ruhemessung (R4) stabile Belastungsreaktion.
Die in der dritten Aufgabenphase erhaltenen Resultate sind als Effekte unter Belastung nur mit Einschränkungen interpretierbar.

Abschließend sei darauf hingewiesen, daß die in der "Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen" als auch die in der Hauttemperatur deutlich werdenden Mittelwertsveränderungen über die Zeit (in Richtung eines Aktivierungsanstiegs nach Bekanntgabe der Bedingungen und eines Aktivierungsabfalls zur abschließenden Ruhemessung hin) auf das Vorliegen einer durch die unabhängige Variable induzierten Belastungsreaktion hinweisen. Die Veränderungen der Mittelwerte über die Zeit schließen eine alternative Erklärung der Effekte über Meß- oder Stichprobenartefakte weitgehend aus.
Die Ergebnisse in den Befindlichkeitsmaßen stützen diese Schlußfolgerungen auf Basis einer Vielzahl von übereinstimmenden Ergebnissen in verschiedenen Skalen.

1.1.2. Befindlichkeitsmaße

Da sich in 11 der 15 Skalen des psychischen Befindens Veränderungen in Richtung einer Belastungsreaktion unter Schmerzantizipationsbedingungen zeigen und auch innerhalb der somatischen Befindlichkeit deutliche Mittelwertunterschiede in einem breiten Sprektrum von Skalen auftreten, ist der Einfluß der Schmerzantizipationsbedingung auf die Befindlichkeit als relativ breit und unspezifisch zu charakterisieren. (In 6 Skalen der psychischen Befindlichkeit und in 6 Skalen der körperlichen Befindlichkeit treten Effekte mit Überschreitungswahrscheinlichkeiten unter $p=.05$ auf.)
Von Seiten der psychischen Befindlichkeit läßt sich der Effekt grob in Richtung erhöhter Ängstlichkeit, Erregtheit, Empfindlichkeit, Gereiztheit und Introvertiertheit kennzeichnen.
Auffällig ist das Ergebnis, daß sich innerhalb der Skalen zur Beschreibung subjektiver körperlicher Symptome (mit den beiden Ausnahmen "Atembeschwerden" und "reduzierte Körpertemperatur") interpretierbare Effekte nur für die Schmerzantizipationsbedingung zeigen. Dieser Be-

fund korrespondiert eng mit dem Ergebnis, daß innerhalb der physiologischen Maße ebenfalls nur Effekte der "Schmerzantizipation" in deutlicherem Umfang auftraten. Das Spektrum der berichteten Belastungssymptome ist breiter als aufgrund der physiologischen Messungen zu erwarten ist. Obwohl sich weder für die Herzminutenfrequenz noch für die Herzspitzenfrequenz Haupteffekte der Schmerzantizipationsbedingung zeigen ließen, berichten die Pbn vermehrt Herzklopfen und beschreiben ihren Herzschlag als unregelmäßiger im Vergleich zu Pbn, denen keine Schmerzreize angedroht wurden.

Den Befunden der physiologischen Datenebene vergleichbar ergibt sich auch für die Befindlichkeitsskalen, daß Belastungssymptome in unterschiedlichen Skalen zu unterschiedlichen Zeitpunkten auftreten und ebenso die zeitliche Stabilität jeweils skalenabhängig ist. Effekte für "Erregtheit", "Ängstlichkeit", "sensorische Überempfindlichkeit" und "Durchblutungsstörungen" sind bereits in der Registrierung nach Bekanntgabe der Bedingungen (R1) klar erkennbar, in der abschließenden Ruhemessung (R4) jedoch nicht mehr nachweisbar. In den Skalen "Gereiztheit" und "körperliches Unwohlsein" liegen ebenfalls nach Bekanntgabe der Bedingungen für die Schmerzantizipationsbedingung Auswirkungen vor, sie klingen aber zur dritten Reaktionslage ab. Erhöhte "Introvertiertheit", "Atembeschwerden" und "Herzsymptome" bleiben über alle Meßzeitpunkte nach Bekanntgabe der Bedingungen bis zur abschließenden Ruhemessung belegbar, für "Empfindlichkeit", "Passivität" und "Muskelspannung" liegen noch Tendenzen in Richtung erhöhter Belastungssymptome in der letzten Messung vor.

Vergleichbar mit der Hauttemperatur im physiologischen Bereich werden auch innerhalb der Befindlichkeitsmaße in einigen Skalen deutlichere Effekte erst nach der ersten Reaktionslage sichtbar (Verträumtheit, verschlechterte Stimmung, reduzierte Körpertemperatur). Auf Basis der Ergebnisse in den Befindlichkeitsmaßen ist ähnlich wie für den Bereich der physiologischen Belastungsindikatoren festzustellen, daß die durch die Bedingung "Schmerzantizipation" verursachte Belastung zum Ende der Untersuchung hin abklingt und in deutlichem Ausmaß in der Mehrzahl der Skalen nur bis zur dritten Reaktionslage erhalten bleibt. In einigen Indikatoren bleiben Belastungsreaktionen bis zur

abschließenden Ruhemessung (R4) nachweisbar, so daß auch für die letzte Aufgabenphase noch auf das Vorliegen von Belastung - wenn auch in reduziertem Ausmaß - geschlossen werden kann.

1.2. Bedingung "Zeitdruck"

Sowohl die statistische Entscheidung als auch die Deskription der Ergebnisse der physiologischen Indikatoren über verschiedene Meßphasen ergaben keine ausreichenden Hinweise auf Belastungsreaktionen infolge der Zeitdruckbedingung.
Eine Reihe von Mittelwertunterschieden innerhalb der physiologischen Maße läßt sich jedoch in Richtung einer geringfügigen Aktivierungsinduktion der Zeitdruckbedingung interpretieren (Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen, Herzfrequenzmaße, Hauttemperatur).

Deutlichere Effekte durch Zeitdruck lassen sich innerhalb des Befindlichkeitsbereichs beobachten.
Während sich in der ersten Reaktionslage nur geringe Einflüsse in fünf Skalen der psychischen Befindlichkeit und den "Atembeschwerden" andeuten ($.20 > p \geq .05$), zeigen sich von Reaktionslage 2 an deutlichere Effekte ($p \leq .05$). Insgesamt ergeben sich Zeitdruckeffekte in acht Skalen der psychischen Befindlichkeit und 2 Skalen der somatischen Befindlichkeit, wobei nur in 3 Skalen des psychischen Befindens und in der Skala "Atembeschwerden" Effekte mit Überschreitungswahrscheinlichkeiten $p \leq .05$ auftreten.

Das wesentliche Ergebnis bei einer vergleichenden Betrachtung von Schmerzantizipations- und Zeitdruckbedingung ist darin zu sehen, daß sich die Effekte nur geringfügig bezüglich der betroffenen Bereiche und der Meßzeitpunkte, für die sich Effekte nachweisen lassen, überschneiden.
(Überschneidungen ergeben sich nur für "Ängstlichkeit" (Reaktion 2), "Benommenheit"(Reaktion 1),"Verträumtheit" (Reaktion 1),"Empfindlichkeit" (Reaktion 1 und 2),"Gereiztheit" (Reaktion 1 und 2), und "Atembeschwerden" (Reaktion 1 bis 3).)

Zeitdruckeffekte ergeben sich für zeitlich spätere Meßzeitpunkte und sind spezifischer. Die Zeitdruckbedingung läßt sich durch die relativ überdauernde Erhöhung der Werte für die Skala "Gereiztheit" und die in den letzten beiden Reaktionen reduzierte "Müdigkeit" und eine Steigerung der "Atembeschwerden" kennzeichnen.

Da sich innerhalb der Skalen zur körperlichen Befindlichkeit relativ stabile Zeitdruckeffekte nur für die "Atembeschwerden" andeuten, stellt sich unmittelbar die Frage, ob für Maße der Atmung möglicherweise auch auf der physiologischen Datenebene Auswirkungen der Zeitdruckbedingung nachweisbar sind. Dieser Frage wäre in Folgeuntersuchungen nachzugehen.

1.3. Gemeinsame Wirkungen und Interaktionen

Hinweise auf Interaktionen der beiden Belastungsbedingungen innerhalb der Belastungsindikatoren treten nur vereinzelt auf. Insbesondere für die physiologischen Variablen (diastolischer Blutdruck, Hautgrundwiderstand, Herz- und Herzspitzenfrequenz) mußte festgestellt werden, daß Interaktionen immer nur dann beobachtet wurden, wenn innerhalb der Ausgangslagenregistrierung jeweils die Pbn einer Gruppe Mittelwerte aufwiesen, die betragmäßig relativ große Differenzen zu den übrigen drei Untersuchungsgruppen, die untereinander vergleichbare Mittelwerte hatten, aufwiesen. Die Richtung der Mittelwertunterschiede in der Ruhelage bestimmte jeweils die Richtung der Interaktion.

Die innerhalb der statistischen Entscheidungen beibehaltene Nullhypothese zur fehlenden Interaktion der unabhängigen Variablen wird durch die weiteren Ergebnisse gestützt. Hinweise auf Interaktionen innerhalb der Befindlichkeitsmaße sind nur vereinzelt beobachtbar. Dabei sind Wechselwirkungen, die in den letzten beiden Messungen auftreten (Deprimiertheit, Atembeschwerden) insoweit interpretierbar als hierin eine sich in der Mehrzahl der erhobenen Belastungsindikatoren an den Mittelwertunterschieden zwischen den Gruppen deutlich werdende Tendenz widerspiegelt.

Probanden, die beiden Belastungsbedingungen ausgesetzt waren, zeigen die zeitlich stabilsten Belastungsreaktionen.
Sowohl in den physiologischen als auch in den Befindlichkeitsmaßen werden wiederholt für Probanden der Bedingung "Schmerzantizipation plus Zeitdruck (S-Z)" die betragsmäßig deutlichsten und die zeitlich stabilsten Belastungsreaktionen erkennbar. Dabei ist diese Mittelwertstendenz in der Regel nicht von parallel auftretenden hohen F-Werten in den Varianzanalysen für die Zeitdruckbedingung begleitet.
Aus dieser Beobachtung läßt sich schließen, daß die Zeitdruckbedingung, wenn sie auch selbst nicht als Belastungsbedingung wirkt, die Belastungswirkung der "Schmerzantizipation" leicht verstärkt und vor allem zeitlich stabilisiert. (Dieses Ergebnis entspricht den in Abschnitt I.4. erhaltenen Schlußfolgerungen aus empirischen Arbeiten der Literatur.)
Insgesamt ist aufgrund der Ergebnisse für die Belastungsindikatoren die Nullhypothese der Additivität der Wirkungen der unabhängigen Variablen beizubehalten.

1.4. Abhängigkeit der Ergebnisse von der Belastungsdefinition

Die aus der Literatur abgeleitete und in Voruntersuchungen auf den vorliegenden Untersuchungsablauf angepaßte Form der "Schmerzantizipation" war in der Hauptuntersuchung für die untersuchte Population männlicher Studenten eindeutig als Belastungsbedingung wirksam. Dabei konnte die Wirksamkeit statistisch abgesichert werden und es ergaben sich ausreichende Hinweise dafür, daß die Belastungswirkung zeitlich ausreichend stabil ist.
Während innerhalb der Befindlichkeitsmaße ein breites Spektrum von Veränderungen unter "Schmerzantizipation" in Richtung subjektiver Belastungssymptome und negativ getönter Emotionen induziert wurde, beschränken sich die Effekte im Bereich der physiologischen Maße auf die Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen , den systolischen Blutdruck und die Hauttemperatur. Es ergaben sich jedoch einige Hinweise auf Belastungsreaktionen der Pbn, die beiden Belastungsbedingungen ausgesetzt waren, in Herzfrequenzmaßen.

Die Zeitdruckbedingung konnte sich in der in dieser Untersuchung realisierten Form subjektiv verkürzter Bearbeitungszeiten und einer ich-involvierenden Instruktion nicht als Belastungsbedingung qualifizieren. Dies insbesondere, weil physiologische Veränderungen nur in geringem Ausmaß auftraten. Andererseits ergaben sich eine Reihe deutlicher Hinweise auf die Wirksamkeit der Zeitdruckbedingung im Bereich psychischer Befindlichkeit.

Betrachtet man die Überschreitungswahrscheinlichkeiten des Haupteffekts "Zeitdruck" in den Befindlichkeitsskalen über die Meßzeitpunkte hinweg, so wird deutlich, daß weniger die Ankündigung dieser Bedingung als vielmehr die Erfahrung des subjektiven Zeitdrucks bei der Bearbeitung von Aufgaben Effekte bewirkt. Diese Auswirkungen stellen Veränderungen der Befindlichkeit dar, die von geringfügiger physiologischer Aktivierung begleitet sind.
Hieraus ergibt sich, daß zum Nachweis von Effekten der Zeitdruckbedingung der Meßzeitpunkt Reaktionslage 1 weniger geeignet war als zum Nachweis von Effekten der Schmerzantizipationsbedingung.

Die Aussage "Zeitdruck stellt in der vorgenommenen Realisierung keine Belastungsbedingung dar", ist nur unter folgender Einschränkung haltbar:
Für Belastung werden mittlere Effektgrößen angenommen.
Die tendenziellen Veränderungen in Richtung steigender Aktivierung lassen sich selbstverständlich bei ausreichend großem Stichprobenumfang statistisch absichern. Die Frage, ob die gewählte Zeitdruckbedingung nicht als Belastungssituation einzustufen ist oder ob aufgrund des statistischen Vorgehens nur kein Zeitdruckeffekt nachweisbar war, zeigt, daß die in Anlehnung an vorliegende Definitionen von Streß vorgenommene Definition von Belastung den Problembereich zwar vergleichsweise präzise eingrenzt, jedoch noch keine hinreichende Operationalisierung von Belastung darstellt. Nach dieser Definition stellen alle Bedingungen, die bei einer Population beliebig kleine Veränderungen in Richtung erhöhter physiologischer Aktivierung und beliebig geringe Befindlichkeitsänderungen in Richtung subjektiver Aktivierungssymptome oder negativ getönter Emotionen bewirken, Belastungssituationen dar. Der Nachweis ist dann nur eine Frage des gewählten Stichprobenumfangs.

Sollen unter kontrollierten Bedingungen Modelle erstellt und erprobt werden, die Gültigkeit für Situationen beanspruchen, die langläufig als "Streßsituationen" klassifiziert werden (vgl. dazu z.B. Hamilton & Warburton, 1979, Kap. 7), so sind Grenzwerte[+] festzulegen, die Belastung unterscheiden von minimal ausgeprägten Reaktionen in Richtung einer Belastungsreaktion. Eine Aufgabe der Grundlagenforschung ergibt sich dann in der Untersuchung der Frage, ob minimale, belastungsähnliche Reaktionen bereits der Belastung vergleichbare Wirkungen hervorrufen.
Implizit wird ein Grenzwert von Janke (1974) durch die Aussage "Streß löst Regulationsvorgänge aus" in die Definition von Streß aufgenommen. Belastung als unter Laborbedingungen operationalisiertes Konzept mit enger Verwandtschaft zu "Streß" sollte zur Klarheit der Begriffsbildung und zur praktischen Brauchbarkeit des Konzepts mit einer expliziten Grenzwertdefinition versehen werden. In dieser Arbeit wurden implizit über die Festlegung des statistischen Vorgehens Grenzwerte festgelegt, die Belastung von ähnlichen, weniger intensiven Reaktionen unterscheiden.

Im Rahmen der Festlegung des inferenzstatistischen Vorgehens (vgl. Abschnitt II.2.6.4.) wurden für die statistisch definierte Effektgröße (Cohen, 1969) mittlere Werte angenommen.
Damit wurden Belastungsreaktionen auf solche Reaktionen festgelegt, bei denen die physiologischen Belastungssymptome und die Befindlichkeitsänderungen einen bestimmten Anteil der Populationsstreuungen überschreiten. Eine mittlere Effektgröße von f = .25 bedeutet dabei, daß die Standardabweichung der Gruppenmittelwerte (Variabilität zwischen den Gruppen) ein Viertel der Gesamtmerkmalsstreuung der Population beträgt.

Die Diskussion, welche Grenzwerte zur Kennzeichnung einer Belastungsreaktion festgelegt werden sollte, kann an dieser Stelle nicht soweit geführt werden, daß sich eine befriedigende Lösung abzeichnet. Die Festlegung von Grenzwerten bezogen auf das Ausmaß der mindestens notwendigen Reaktionen in Einheiten der Populationsstreuung erbringt, wie die Überlegungen von Cohen (1969) belegen, neben inhaltlicher Klarheit auch erhebliche Vorteile für die Planung experimenteller Untersuchungen zum Problembereich "Belastung".

[+] 'Grenzwert' wird in diesem Zusammenhang im Sinne von 'Normwert' verwendet.

Am Beispiel der Bedingung "Zeitdruck", für die Belastungsreaktionen mit dem gewählten statistischen Vorgehen nicht nachgewiesen werden konnten, zeigt sich die enge Verknüpfung zwischen inhaltlichen Fragen und dem gewählten Auswertungsmodell einer experimentellen Untersuchung. Die Angemessenheit des Auswertungsmodells und die Angemessenheit der berechneten Maßzahlen für die Belastungsindikatoren wird in Abschnitt IV.2 mit einigen ergänzenden Befunden diskutiert.

1.5. Schlußfolgerungen

Aufbauend auf den statistischen Entscheidungen zur Wirksamkeit der unabhängigen Variablen lassen sich für die Belastungsbedingung "Schmerzantizipation" zeitlich relativ stabile Belastungsreaktionen belegen. Die Belastungswirkung klingt zum Ende der Untersuchung, zumindest was die Breite der Auswirkungen angeht, deutlich ab. Aufgrund dieser Ergebnisse lassen sich Effekte der Schmerzantizipationsbedingung für die Bearbeitung der gestellten Aufgaben als Belastungseffekte interpretieren.

Für die Zeitdruckbedingung konnten keine Belastungseffekte nachgewiesen werden, Effekte deuten sich nur auf der Befindlichkeitsebene, vorwiegend für einige Skalen der psychischen Befindlichkeit, an. Zeitdruckeffekte auf die Bearbeitung der gestellten Aufgaben sind nicht als Belastungseffekte interpretierbar und sollten eher mit spezifischen Wirkungen der Bedingung selbst als mit Konzepten unspezifischer Aktivierung erklärt werden.

Einige Resultate deuten auf eine zeitliche Stabilisierung der Wirkungen der Schmerzantizipationsbedingung durch das gleichzeitige Vorliegen von Zeitdruck hin. Interpretierbare Interaktionen ergeben sich nicht. Die Tatsache, daß für Zeitdruck kein Belastungseffekt nachweisbar war, wurde in ihrer Abhängigkeit vom methodischen Vorgehen und unter dem Gesichtspunkt notwendiger Grenzwertdefinitionen von Belastung erläutert.

Der gewählte multivariate Ansatz zur Erfassung des psychophysiologischen Belastungszustands läßt differenzierte Aussagen zur zeitlichen Stabilität und zur Spezifität der Wirkungen der unabhängigen Variablen zu.

2. Angemessenheit der Auswertung

Probleme, die mit der statistischen Auswertung der Untersuchung zu diskutieren sind, betreffen das inferenzstatistische Entscheidungsmodell, die Wahl der varianzanalytisch bestimmten Prüfgrößen und die Angemessenheit der bestimmten Parameter der abhängigen Variablen.

2.1. Inferenzstatistisches Entscheidungsmodell

Das inferenzstatistische Entscheidungsmodell dient einer statistischen Absicherung der Wirksamkeit der unabhängigen Variablen im Sinne einer Belastungssituation bei einer kontrollierten Irrtumswahrscheinlichkeit von Alpha = .10.
Die vergleichsweise hohe Irrtumswahrscheinlichkeit von 10% ergab sich aus Überlegungen zur Macht des Entscheidungsmodells; sie mußte nicht zuletzt so hoch angesetzt werden, weil das inferenzstatistische Vorgehen aufgrund fehlender Informationen über die Abhängigkeitsstruktur der erhobenen Daten die Aussagekraft der erhaltenen Daten nicht voll ausschöpfen kann. In diesem Zusammenhang sind insbesondere zur vorgenommenen logischen Verknüpfung der Hypothesen einige Anmerkungen notwendig.
Die logische Verknüpfung der Hypothesen begründet sich in psychologisch-inhaltlichen Erwägungen. Der Nachweis von Belastung erfordert sowohl den Nachweis von Effekten auf der physiologischen Datenebene als auch den Nachweis von Effekten auf die Befindlichkeit. Denn nicht alle physiologischen Veränderungen sind per se als Belastungseffekte zu interpretieren (die Anzahl der spontanen Hautwiderstandsänderungen ist auch nach der Pointe eines Witzes erhöht, der Blutdruck ist auch nach Kaffeegenuß erhöht). Ebensowenig ist zwangsläufig jede Veränderung der Befindlichkeit in Richtung negativ getönter Emotionen oder erhöhter Aktivierung als Belastung interpretierbar (wobei einschränkend anzumerken ist, daß nach Emotionstheorien (vgl. z.B. Schachter & Singer, 1962) negative Emotionen ein erhöhtes physiologisches Arousal implizieren). Die vorgenommene logische Verknüpfung der Hypothesen bringt jedoch in der für diese Arbeit vorliegenden Form nur unwesent-

liche Vorteile zur Kontrolle der Irrtumswahrscheinlichkeit.
Ein solches Vorgehen ist besonders dann vorteilhaft, wenn über eine Abschätzung der Abhängigkeiten zwischen den konjunktiv verknüpften Hypothesen das Risiko, daß beide Nullhypothesen gleichzeitig fälschlich verworfen werden, schärfer abgeschätzt werden kann.
Mit der in dieser Arbeit vorgenommenen Abschätzung wird ein möglicherweise erheblicher Teil an Macht des Entscheidungsmodells verschenkt, wie aus Arbeiten zur oft sehr geringen Kovariation verschiedener Belastungsindikatoren ableitbar ist (vgl. Lacey, 1967; Janke, 1974; Fahrenberg u.a., 1979). Der Ansatz einer logischen Verknüpfung von Hypothesen ist einem ungerichteten multivariaten "Signifikanzsuchverfahren" vorzuziehen, da dabei entweder der Fehler erster Art stark wächst oder Effekte kaum noch nachweisbar sind (vgl. Abschnitt II.2.6.4.).

2.2. Wahl der statistischen Prüfgrößen

Die varianzanalytische Auswertung des vorliegenden Datensatzes stellt aufgrund der geforderten Voraussetzungen, deren Erfüllung für eine Reihe von Variablen berechtigterweise anzweifelbar ist, ein zweites Problem dar, welches einiger weiterer Anmerkungen bedarf.
Die Auswertung der Untersuchung wurde insbesondere hinsichtlich der statistischen Prüfverfahren unter dem Gesichtspunkt hoher zeitlicher Ökonomie vorgenommen. Durch vorliegende Literatur ist belegbar, daß die berechneten Prüfstatistiken (F-Werte) relativ robust gegenüber Verletzungen der Voraussetzungen sind, wenn - wie im vorliegenden Fall - der Versuchsplan gleiche Zellbesetzungen aufweist (vgl. Horton, 1978; Edwards, 1969). Die gleichzeitige Verletzung mehrerer Voraussetzungen (Varianzhomogenität, Normalität) ist dabei am ehesten als problematisch anzusehen.
Für die bestimmten physiologischen Maße ergeben sich in der Regel Abweichungen von der Normalverteilung (insbesondere bei der Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen), für die Befindlichkeitsskalen ist ebenfalls mit schiefen Verteilungen zu rechnen. Berücksichtigt man ferner die bei Fahrenberg (Fahrenberg u.a., 1979) berichteten Befunde, die sich auch im Rahmen der Untersuchung dieser Arbeit widerspiegeln (s. Anhang A4), daß die Auswirkungen aktivierungssteigender

unabhängigen Variablen neben der im linearen Modell angenommenen Veränderungen der Erwartungswerte auch Veränderungen der Varianzen bewirken (vgl. Fahrenberg u.a., 1979), so wird deutlich, daß eine Reihe von Argumenten gegen die Verwendung eines varianzanalytischen Auswertungsmodells spricht. Neben diesen Argumenten, die die Voraussetzungen des linearen Modells betreffen, sind weitere Einwände unter dem Gesichtspunkt des Skalenniveaus angebracht. So muß für alle erfaßten Maße - auch die Befindlichkeitsmaße, Personenbeurteilungen und Gewichtungen der Entscheidungsgesichtspunkte - angenommen werden, daß die erhaltenen Werte mindestens Intervallskalenniveau aufweisen. Da mit diesen Skalen Urteile erfaßt werden, die verdeckte psychische Prozesse abbilden sollen und somit im empirischen Relativ der Messung zunächst nur nominale oder höchstens ordinale Aussagen möglich sind, erscheint die Annahme von Intervallskalenniveau unter Zugrundelegung einer Likert-Skala (vgl. Edwards, 1957) problematisch. Empirische Arbeiten zum Skalenniveau der verwendeten Befindlichkeitsmaße und der Schätzskalen liegen nicht vor.

Diese Überlegungen verdeutlichen, daß eine nichtparametrische Auswertung, welche nur Rangskalenniveau erfordert und keine Voraussetzung hinsichtlich der Verteilungen macht, für das erhobene Datenmaterial angemessener erscheint. Auswertungsverfahren für den 2x2-faktoriellen Versuchsplan dieser Arbeit mit relativ hoher asymptotischer Effizienz liegen heute bereits vor. So können die Haupteffekte mittels simulta-
So können die Haupteffekte mittels simultaner Mann-Whitney-U-Tests (Lienert, 1973) und Tests auf Interaktionen über die von Patel und Hoel (1973) vorgeschlagene Teststatistik überprüft werden.
Ein solches Vorgehen erscheint vor allem deshalb sinnvoll, weil bei der in dieser Arbeit vorgenommenen varianzanalytischen Vorgehensweise bei der Verletzung der Verteilungsvoraussetzungen nicht nur eine Unterschätzung des Fehlers erster Art, sondern auch ein deutlicher Verlust an Macht des Verfahrens möglich ist (Horton, 1978).

Die Verfälschungen, die aufgrund von Verletzungen der Voraussetzungen auftreten, hängen jeweils vom konkret vorliegenden Datensatz ab. Parallel zu den Varianzanalysen für einige Maße durchgeführte Kruskal-

Wallis-H-Tests (vgl. Lienert, 1973) ergaben für die erste Voruntersuchung, daß in der Mehrzahl der Fälle die F-Tests die Effekte unterschätzten (vgl. Anhang A3).
Für die Hauptuntersuchung wurde eine nichtparametrische Auswertung aus rein pragmatischen Gründen nicht durchgeführt, da Rechenprogramme zur Verarbeitung der erheblichen Datenmengen insbesondere zu den Tests auf Interaktionen nicht vorlagen.
Zur weiteren Absicherung der getroffenen statistischen Entscheidungen seien jedoch an dieser Stelle den Resultaten der F-Tests auf die Haupteffekte für den systolischen Blutdruck sowie die Befindlichkeitsskalen der BSK, auf denen die statistischen Entscheidungen zur Verwerfung der Nullhypthese basieren, die Ergebnisse der an demselben Datenmaterial durchgeführten Mann-Whitney-U-Tests gegenübergestellt.

Tabelle 30 : Vergleich der Überschreitungswahrscheinlichkeiten von F- und U-Tests für ausgewählte Belastungsindikatoren in der Reaktionslage 1

Variable	Haupteffekt Schmerzantizipation (S)		Haupteffekt Zeitdruck (Z)	
	p(F)	p(U)	p(F)	p(U)
Systolischer Blutdruck	.0018 s.+	.0052 s.	-	-
BSK-Erregtheit	.0002 s.	.0006 s.	-	-
BSK-Ängstlichkeit	.0024 s.	.0114 s.	.057 n.s	.045 n.s
BSK-Gereiztheit	.0270 n.s.	.0370 n.s.	.055 n.s.	.090 n.s.

+ Die Signifikanzangaben beziehen sich auf einen Vergleich der Überschreitungswahrscheinlichkeiten mit den nach Holm adjustierten Werten der Irrtumswahrscheinlichkeit α'
(vgl. Abschnitt III.1.1/III.1.2.)
s. : signikant; n.s. : nicht signifikant

Tabelle 30 verdeutlicht, daß auch bei einer nichtparametrischen Auswertung die Nullhypothese $H_0^{(1)}$ zu verwerfen wäre.
Es kann insbesondere aufgrund der relativ einheitlichen Resultate, die sich in der deskriptiven Analyse der Daten zeigten, geschlossen werden, daß auch bei der Wahl nichtparametrischer Gruppenkennwerte (Median, Medianabweichungen) und nichtparametrischer Teststatistiken die wesentlichen Aussagen der mittels parametrischer Auswertung gewonnenen Ergebnisse in gleicher Form erhalten bleiben.
Der dritte zu diskutierende Aspekt der Auswertung betrifft die Wahl der Aktivierungsindikatoren.

2.3. Auswahl der Belastungsindikatoren

Die Auswahl der physiologischen Belastungsindikatoren orientierte sich weitgehend an der vorliegenden Literatur zur psychophysiologischen Belastungsforschung (vgl. Fahrenberg u.a., 1979).
Da sich auf der Befindlichkeitsebene in der Hauptuntersuchung Zeitdruckeffekte auch für Maße der Atmung (Atembeschwerden) fanden, sollten in weiteren Untersuchungen zusätzlich Variablen für diesen physiologischen Bereich erhoben werden.

Ein wesentliches Problem im Zusammenhang mit den gewählten Belastungsindikatoren betrifft die Frage, ob die vorliegende Information über die Meßwerte ohne Einbeziehung der Ausgangslagenwerte in die Maßzahlen für psychophysiologische Aktivierung ausreichend ausgeschöpft wurde. In die statistischen Entscheidungen für die Registrierung unmittelbar nach Bekanntgabe der Bedingungen (Reaktionslage 1) gingen die Rohwerte der psychophysiologischen Maße ein. Dieses Vorgehen "verschenkt" die aus der Ausgangslagenmessung vorliegenden Informationen. Es wurde deshalb gewählt, weil nahezu alle Ausgangslagenkorrekturen mit spezifischen methodischen und inhaltlichen Problemen verknüpft sind, die diese Methoden nur als bedingt brauchbar erscheinen lassen (vgl. Fahrenberg u.a., 1979; Knobloch & Knobloch, 1979). Eine kovarianzanalytische Auswertung ist auch für den Fall, daß die Normalitätsvoraussetzung erfüllt ist, zur Korrektur von Ausgangslagenunterschieden

umstritten (vgl. Evans & Anastasio, 1968). Wie jedoch die Interpretationsprobleme der Interaktionen beim Vorliegen von Ruhelagenunterschieden verdeutlicht, ist eine Einbeziehung der Ausgangslagenwerte in die Meßwertinformation wünschenswert.
Prinzipiell erscheint bei der Verwendung varianzanalytischer Auswertungsmodelle die Bildung homogener Blöcke die Methode der Wahl. Dieser Gedanke ist für weitere Untersuchungen zu dem vorliegenden Problembereich zu berücksichtigen.

Hinsichtlich der Befindlichkeitsmaße ergaben sich zu den Skalen der körperlichen Befindlichkeit, die in der Hauptuntersuchung mit einer relativ unerprobten Form der mehrdimensionalen körperlichen Symptomliste erfaßt wurden, zwei Befunde, die in weiteren Untersuchungen Berücksichtigung finden sollten. Diese zusätzlichen Resultate ergaben sich bei einer Analyse der einzelnen Items dieses Fragebogens hinsichtlich der Güte, mit der die Items zwischen Belastung und Ruhe trennen.
(1) Die aus der Langform des Fragebogens übernommene Bildung von Skalen erscheint für den Bereich der Thermoregulation ungeeignet. Innerhalb der vorliegenden Untersuchung berichten die Pbn, konsistent mit den physiologischen Ergebnissen, eine reduzierte akrale Temperatur unter Belastung. Gleichzeitig wird jedoch ein reduziertes Kältegefühl und ein erhöhtes Hitzegefühl berichtet, welches aufgrund des steigenden systolischen Blutdrucks unter Belastung durchaus plausibel erscheint. Da Belastung unterschiedliche Auswirkungen auf die periphere Temperatur (mitbegründet in der peripheren Vasokonstriktion unter Belastung; vgl. Schandry, 1981) und das zentrale Temperaturgefühl induziert, sollten die Skalen "Hitze-" und "Kältgefühl" für zukünftige Untersuchungen getrennt für zentrale und periphere Thermoregulation gebildet oder es sollte auf die Skalenbildung verzichtet werden.
Die Skala "erhöhte Temperatur" bringt in dieser Untersuchung keine die Hypothesen stützenden Befunde, obwohl beide Items - jedoch in entgegengesetzter Richtung - Belastungseffekte in mit den übrigen Resultaten konsistenter Richtung ergeben (vgl. Anhang A4).

(2) Betrachtet man die Ergebnisse in den MKSL-Einzelitems, ergibt sich weiterhin, daß Effekte vorwiegend dann deutlich werden, wenn das Item nach der Ausprägung eines auf Ruhe und Entspannung gerichteten Symptoms fragt, während Items, die die Ausprägung von Belastungssymptomen betreffen, weniger stark zwischen den Bedingungen diskriminieren. Eine Ausnahme bildet hierbei der Bereich "Herzsymptome", der für beide Richtungen der Symptomerfragung zu vergleichbaren Resultaten führt.
Bei den Atemsymptomen berichten Pbn unter Schmerzantizipationsbedingung eine reduzierte Regelmäßigkeit der Atmung, jedoch keine erhöhte Unregelmäßigkeit der Atmung. Ebenso ergeben sich keine Effekte zum berichteten körperlichen Unwohlsein, jedoch abfallende Werte im körperlichen Wohlbefinden unter Belastung. Vergleichbare Resultate zeigen sich auch in Effekten reduzierter muskulärer Entspannung bei nur geringfügigen Hinweisen auf einen Anstieg der Werte im Item "Muskelspannung" (vgl. Anhang A4).

Diese Ergebnisse deuten darauf hin, daß jeder erfaßte Bereich der somatischen Befindlichkeit mindestens durch ein Item, welches in Richtung des Ruhezustands formuliert ist, repräsentiert sein sollte.

2.4. Schlußfolgerungen

Die Diskussion über die Angemessenheit der Auswertung zeigt auf, daß die vorgenommene Auswertung die erhobene Information nicht optimal ausschöpft. Mit einer verbesserten Auswertungsmethodik sind für künftige Untersuchungen statistische Aussagen erhöhter Sicherheit und deskriptive Aussagen erhöhter Präzision zu erwarten.
Die hohe Konsistenz der erhaltenen Befunde aus der vorliegenden Untersuchung läßt den Schluß zu, daß auch bei einer optimierten Auswertung die wesentlichen Ergebnisse dieser Arbeit unverändert erhalten bleiben.

3. Gültigkeit der Ergebnisse

3.1. Probandenselektion

Insbesondere die Frage, ob durch die ausfallenden Pbn die Resultate der statistischen Entscheidungen deshalb in Frage gestellt werden, weil Probandenausfälle die Ergebnisse zugunsten der Alternativhypothese beeinflußten, ist an dieser Stelle zu diskutieren.

Wie aus Tabelle 25 in Abschnitt III.3.2.2. bei der Darstellung des Wahlverhaltens der Pbn in der ersten Entscheidungssituation hervorging, trafen sieben Pbn die Entscheidung, die weitere Teilnahme an der experimentellen Sitzung unter Schmerzantizipationsbedingungen zu verweigern. Es wurden somit 55 Pbn der Schmerzantizipationsbedingung zugeteilt, um eine vollständige Besetzung der Zellen zu erreichen. Dies entspricht einer Quote von 12.13% Abbrechern.

Für diese sieben Pbn liegen Registrierungen der Ausgangslagenwerte vor, von 6 Pbn Registrierungen der Reaktionslage 1 (nach Bekanntgabe der Bedingungen).

Ein Proband verständigte den Versuchsleiter unmittelbar nach Bekanntgabe der Bedingung, während der ersten Registrierung, über seine Weigerung zur weiteren Teilnahme, so daß aufgrund dieser Störung hier keine Meßwerte vorliegen.

Zur Kontrolle des Einflusses der Probandenausfälle auf die statistische Entscheidung wurden die individuellen Meßwerte der sechs Pbn, die sich nach der ersten Registrierung gegen eine Fortsetzung der Sitzung entschieden, in den Variablen herangezogen, auf denen die statistische Entscheidung basiert.

In Abbildung 29 sind die individuellen Standardwerte - bezogen auf die Bedingung, unter der die Pbn die weitere Teilnahme an der Untersuchung verweigerten - angegeben.

Die Werte werden berechnet nach der Formel:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{s_j}$$

mit x_{ij}: Meßwert des Pbn i der Bedingung j

$\bar{x}_j$, s_j : Mittelwert und Streuung der Bedingung j

Rohwerte und transformierte Werte liegen in Anhang A4 vor.

Abb. 29a: Bedingung S-Z

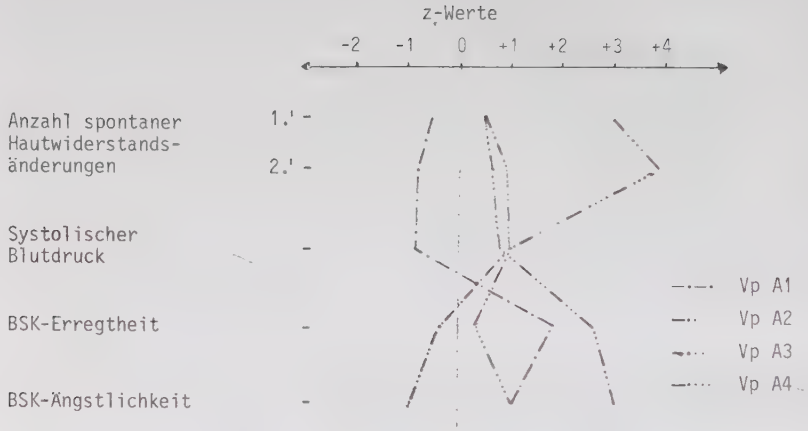


Abb. 29b: Bedingung S-NZ

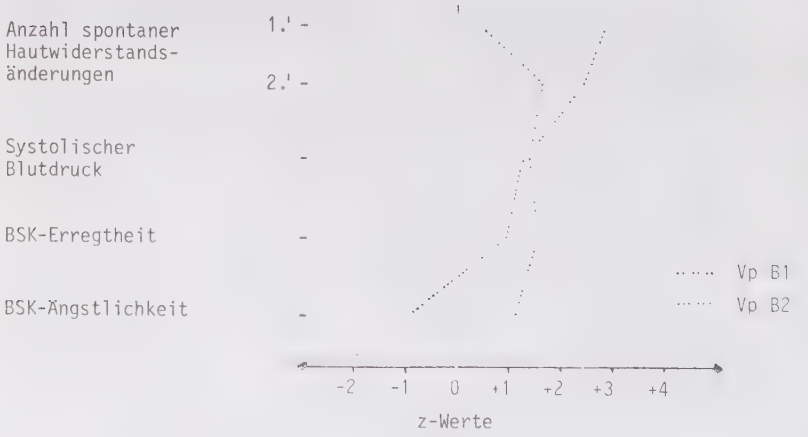


Abb. 29 a/b: Individuelle Standardwerte in der Reaktionslage 1 für die ausgefallenen Probanden bezogen auf die Untersuchungsbedingungen (Abb. 29a: Bed. S-Z; Abb. 29b: Bed. S-NZ)

Abb. 29 verdeutlicht, daß die Probandenausfälle die Ergebnisse eher in Richtung der Nullhypothese begünstigen, da diese Pbn im Mittel weit höhere Aktivierungswerte aufweisen als die Pbn, die unter der experimentellen Bedingung "Schmerzantizipation" weiter an der Untersuchung teilnahmen. Die teilweise noch sehr deutlich über die Streubreite der Pbn unter "Schmerzantizipation" hinausgehenden Meßwerte verdeutlichen weiterhin, daß neben einer Reduktion der Mittelwerte in den Aktivierungsindikatoren durch die ausfallenden Pbn die Meßwertevarianz reduziert wurde.
Der Effekt der unabhängigen Variablen "Schmerzantizipation" wird durch die Selektion der Pbn aufgrund der Abbrüche eher reduziert. Daraus ist der Schluß zu ziehen, daß die Probandenausfälle die Gültigkeit der erhaltenen Resultate zu den Belastungsindikatoren nicht verringern.

3.2. Gemeinsame Merkmale der "Abbrecher"

Neben der Tatsache, daß die ausgefallenen Probanden in der ersten Reaktionslage hohe Werte in physiologischen Belastungsindikatoren und solchen des Befindlichkeitsbereichs aufweisen, stellt sich die Frage, ob diese Pbn sich durch weitere gemeinsame Merkmale unterscheiden, die möglicherweise bei der Ergebnisinterpretation zu berücksichtigen sind.
Zur Charakterisierung der Pbn wurden die Ergebnisse im Freiburger Persönlichkeitsinventar (FPI-A) herangezogen. Rohwerte und FPI-Standardwerte liegen in Anhang A4 vor. Die für die ausgefallenen Pbn erstellten FPI-Profile zeigen, daß die Selbstbeschreitung der Pbn in einer Reihe von Skalen deutlich von der Normpopulation abweicht. Dabei ergeben sich jedoch keine systematischen Abweichungen von der untersuchten Stichprobe, wie ein Vergleich der Mittelwerte und Streuungen der Pbn, die die weitere Teilnahme ablehnten, mit der Gesamtstichprobe aufzeigt (vgl. Anhang A4).
Unterschiede ergeben sich auch nicht für den Bereich reaktiver Aggressivität/Dominanz. Keiner der Pbn, die abbrachen, beschreibt sich überdurchschnittlich in Richtung erhöhten Durchsetzungsvermögens

bzw. mit erhöhter Dominanz, sondern auch diese Pbn sehen sich - wie die Gesamtstichprobe - im Mittel eher nachgiebig und gemäßigt.
Festzuhalten bleibt, daß sich alle "Abbrecher" in mindestens einer Skala des FPI deutlich abweichend von der Normstichprobe beschreiben. (Standardwert weicht um mehr als 2 Punkte vom Mittel (5) ab.
Fünf der sieben Pbn erreichen in mindestens einer Skala einen extremen Standardwert (9 bzw. 1).)
Die Variabilität dieser Pbn geht aber nicht wesentlich über die Variabilität der Gesamtstichprobe hinaus. Dies kann als indirekter Hinweis auf eine hohe Binnenvarianz in der Stichprobe betrachtet werden.
Eine weitere Analyse des Datenmaterials der Gesamtstichprobe ist daraufhin durchzuführen, ob für spätere Untersuchungen mit der Bildung homogener Blöcke differenziertere und deutlichere Ergebnisse zu erzielen sind.

3.3. Ergänzende Anmerkungen

Auch wenn die Probandenausfälle hinsichtlich der Belastungswirkung und der Stichprobenzusammensetzung (FPI-Werte) sich nicht in Richtung einer Verfälschung der Ergebnisse im Sinne einer alternativen Erklärungsmöglichkeit der Effekte in den Belastungsindikatoren der unabhängigen Variablen auswirken, ist eine Veränderung der Ergebnisse in den Bearbeitungszeiten, den Maßen des Entscheidungsverhaltens und der Informationsverarbeitung solange nicht auszuschließen, als aufgrund einer Analyse der Resultate der Einübungssitzung diese Einwände entkräftet sind. Diese Auswertungen können im Rahmen dieser Arbeit nicht vollständig berücksichtigt werden, sie sind jedoch bei der Planung weiterer Untersuchungen zu spezifizierten Hypothesen zu berücksichtigen.

Ein zweites Problem betrifft die Frage zur inneren Validität der Resultate.
Diese bezieht sich auf mögliche Interaktionen der unabhängigen Variablen mit der Erfassung der abhängigen Variablen. Insbesondere für die Zeitdruckbedingung ergaben sich Effekte in der Mehrzahl der Va-

riablen erst von der zweiten Reaktionslage an. Die Bedingung "Zeitdruck" wird erst mit der realen Zeitdruckerfahrung wirksam. Dabei bleibt die Frage offen, inwieweit die benötigten Bearbeitungszeiten und die erbrachte Leistung (z.B. bei der Lösung der Umschüttaufgaben) die Wirkung der Zeitdruckbedingung selbst verändert.

Zeitdruckeffekte oder auch Effekte der Schmerzantizipationsbedingung sind von der Anlage der durchgeführten Untersuchung her, nur als Effekte der jeweiligen unabhängigen Variablen unter Berücksichtigung der Position im Untersuchungsablauf interpretierbar.
Die Untersuchung der Pbn der Kontrollbedingung unter exakt identischem Versuchsablauf kann diesen Einwand nicht entkräften, da die Zeitdruckwirkung in Aufgabenphase 3 möglicherweise nur dann auftritt, wenn vorher die Aufgaben der Aufgabenphase 2 unter Zeitdruck zu bearbeiten waren.

Einwände dieser Art gegen die Generalisierbarkeit der Ergebnisse der durchgeführten Untersuchung betreffen nur die Sicherheit, mit der Befunde dieser Untersuchung unter modifizierten Bedingungen replizierbar und statistisch absicherbar sind. Sie berühren nicht die Hauptfrage der durchgeführten Untersuchung, die Brauchbarkeit des Untersuchungsansatzes und der erstellten Verfahren zur Beantwortung von Fragen der Auswirkungen von Belastung auf das Entscheidungsverhalten. Der Untersuchungsansatz ermöglicht vielmehr eine Kontrolle der Konfundierung von Reihenfolge und unabhängiger Variablen, da aufgrund der Anlage der Untersuchung eine Permutation der Verfahren über die Aufgabenblöcke durchführbar ist.
Eine Kontrolle von Reihenfolgeeffekten wird überall dort zwingend notwendig, wo Hypothesen zur Veränderung des Entscheidungsverhaltens unter Belastung statistisch abgesichert auf eine bestimmte unabhängige Variable zurückgeführt werden sollen.
Für die in dieser Arbeit verfolgte Teilfrage, die Ableitung experimentell prüfbarer Hypothesen, erscheint die Konstanthaltung der Reihenfolge aufgrund des geringeren Aufwands vertretbar.

Für eine Replikation der vorliegenden Untersuchung ist an dieser Stelle ein wesentlicher Punkt zusätzlich zu vermerken:

Für alle Meßzeitpunkte nach der 1. Entscheidung ist zu berücksichtigen, daß die Bedingung "Schmerzantizipation" sich neben der Androhung von Schmerzreizen per Instruktion über die vorgegebene reale Entscheidung und den vor der Kurzregistrierung 1 (KR1) applizierten schwellennahen Reiz von 2 mA mit 0.3 Sekunden Dauer am linken Unterschenkel definiert. Vor der ersten Entscheidung unterschieden sich die experimentellen Bedingungen nur aufgrund der Bedingungsinstruktionen. (Die Elektroden für den späteren Testreiz wurden bei allen Probanden beim Anlegen der Meßelektroden während der "Vorbereitung der experimentellen Phase" am linken Unterschenkel appliziert.)

3.4. Schlußfolgerungen

Der Vergleich der individuellen Meßwerte der Pbn, die in der ersten Entscheidungssituation zu dem Entschluß kamen, die weitere Teilnahme an der Untersuchung bei Inkaufnahme erheblicher finanzieller Nachteile zu verweigern, mit den Ergebnissen der Pbn, die in die Auswertung eingingen, zeigt, daß die statistische Entscheidung durch die Probandenausfälle nicht in Richtung der Alternativhypothese begünstigt wurde.

Der vorgeschlagene Untersuchungsansatz erlaubt aufgrund der Tatsache, daß für jeden Pbn eine Vielzahl von Daten in der Vorerhebung, der Einübungssitzung und vor Induktion der unabhängigen Variablen in der experimentellen Sitzung erhoben wurden, eine weitgehende Abschätzung der Einflüsse von Probandenausfällen auf die Resultate.

Der zweite Problembereich, der unter dem Stichwort "Reihenfolgeeffekte" zusammengefaßt werden kann, betrifft prinzipiell alle Untersuchungen, die in zeitlicher Abfolge mehrere abhängige Maße erheben. Die aus dieser Untersuchung ableitbaren Hypothesen zum Entscheidungsverhalten und zur Informationsverarbeitung, auf die im nächsten Abschnitt näher eingegangen wird, sind unter Berücksichtigung der Position der Erhebung des jeweiligen Maßes im Untersuchungsablauf zu interpretieren. Für eine statistische Absicherung der Befunde in Folgeexperimenten erlaubt der Untersuchungsansatz eine Permutation der Verfahren über die einzelnen Phasen des Untersuchungsablaufs.

4. Ergebnisse der vorgegebenen Aufgaben mit Bezug auf den theoretischen Hintergrund

Die Anwendbarkeit des vorgeschlagenen Untersuchungsansatzes zur Untersuchung komplexer Entscheidungsprozesse, für die die Nachweisbarkeit zeitlich relativ stabiler Belastungsreaktionen eine notwendige Voraussetzung darstellt, konnte an einigen ausgewählten Ergebnissen belegt werden, die mit den neu erstellten Verfahren zur Abbildung wesentlicher Aspekte des Entscheidungsverhaltens und den Verfahren zur Erfassung von für das Entscheidungsverhalten relevanten Maßen der Informationsverarbeitung - die zur Verwendung unter kontrollierten Laborbedingungen adaptiert und ergänzt wurden - gewonnen wurden. Die wesentlichen Resultate werden im folgenden im Licht der in Abschnitt I dargestellten Arbeiten zusammenfassend diskutiert.

4.1. Untersuchungsspezifische Variablen

Innerhalb der Maße, deren Erhebung und Interpretation unmittelbar mit der Art der Untersuchungsdurchführung verbunden sind, zeigten sich sowohl für die erste Entscheidungssituation "Schmerzreize" als auch für die Bearbeitungszeiten Ergebnisse, die wesentlich zur Klärung der Frage von Veränderungen des Entscheidungsverhaltens unter Belastung beitragen.

4.1.1. Entscheidungssituation 1:"Schmerzreize"

Für die erste Entscheidungssituation ergaben sich sowohl hinsichtlich des Wahlverhaltens als auch hinsichtlich der erlebnisdeskriptiven Einschätzung der Situation und der Gewichtung der Entscheidungsgesichtspunkte Unterschiede zwischen den Probanden der verschiedenen experimentellen Bedingungen.
Dabei zeigen sich Effekte der Schmerzantizipationsbedingung auf das Wahlverhalten in der Richtung, daß die Alternative C, welche eine weitere Teilnahme an der Untersuchung unter Umgehung der Schmerzantizipationsbedingung bei gleichzeitigem Verzicht auf 60% des Honorars

vorsah, deutlich seltener gewählt wurde. In Übereinstimmung damit wurden bei der Gewichtung der Gesichtspunkte, die für die getroffene Entscheidung von Bedeutung waren, materielle Aspekte höher gewichtet und dem eigenen Wohlbefinden und den persönlichen Gefühlen eine geringere Bedeutung beigemessen.
Zusätzlich werden die Gesichtspunkte "eigene Fähigkeiten", "eigene Kenntnisse" und "eigene Interessen", die sich dem Bereich der persönlichen Kompetenz zuordnen lassen, unter "Schmerzantizipation" stärker gewichtet.
In der Gewichtung der Entscheidungsaspekte werden wertvolle Hinweise sichtbar, daß eine Konfliktentscheidung, wie Janis und Mann sie in den Mittelpunkt ihrer Betrachtung stellen, sich nicht nur deshalb verändert, weil der Entscheidungsalgorithmus für eine optimale Entscheidung weniger sorgfältig durchlaufen wird, sondern daß mit einer Änderung der Entscheidungskriterien unter Belastung zu rechnen ist (vgl. dazu auch Wright, 1974).

Eine Höhergewichtung der eigenen Fähigkeiten wird auch durch die Zeitdruckbedingung induziert. Mit Ausnahme des "Wohlbefindens" und der "eigenen Gefühle" sind die mittleren Gewichtungen der Pbn unter "Zeitdruck" in die gleiche Richtung verändert wie unter "Schmerzantizipation".
In einigen Interaktionen deutet sich bereits für die Entscheidungsaspekte ein Befund an, der sich für die im Zusammenhang mit den gestellten Aufgaben erhobenen Maße in gleicher Richtung wiederholt zeigen läßt. Die Wirkung der beiden unabhängigen Variablen auf die Aufgabenbearbeitung ist nicht additiv, sondern der gemeinsame Effekt liegt weit unter den Auswirkungen, die aufgrund der isolierten Wirkung der beiden unabhängigen Variablen zu erwarten sind.

Auch die Ergebnisse zur Entscheidungs- und zur Bearbeitungszeit für die Entscheidungsgesichtspunkte sowie die erlebnisdeskriptive Einschätzung der Situation sind konsistent mit den Modellvorstellungen von Janis und Mann.
Unter Schmerzantizipationsbedingungen ist die Entscheidungszeit verkürzt und die Entscheidung wird als weniger schwierig eingestuft. Gleichzeitig ist die Zeit, die Pbn zur Gewichtung benötigen, verlängert. Keine Effekte der "Schmerzantizipation" ergeben sich für die Wichtigkeit oder die Bedeutung der Entscheidung.

Die verkürzte Entscheidungszeit und die korrespondierende Einschätzung der Entscheidung als weniger schwierig unter "Schmerzantizipation" in

Kombination mit dem Ergebnis verlängerter Zeiten, die zur Gewichtung der Entscheidungsaspekte benötigt wird, spricht für die Annahmen von Janis und Mann (1977a), daß eine Entscheidung unter Belastung getroffen wird, ohne daß der Algorithmus für eine optimale Entscheidung hinreichend durchlaufen wird. Der Schritt "sorgfältige Gewichtung der für die Entscheidung wesentlichen Gesichtspunkte" wird unter Belastung nicht vor der Entscheidung, sondern erst im nachhinein bei der Bearbeitung der Aufgaben vorgenommen.
Diese Interpretation kann sich zusätzlich auf die vergleichbaren, wenn auch weniger ausgeprägten Ergebnisse zur zweiten Entscheidungssituation "Katastrophenhilfe" stützen.
Für die Zeitdruckbedingung ergibt sich ebenfalls eine verkürzte Entscheidungszeit, gleichzeitig wird die Entscheidung auch unter dieser Bedingung als weniger schwierig eingestuft und zusätzlich wird der Entscheidung eine reduzierte Wichtigkeit zugeschrieben.

Die Resultate für die erste Entscheidungssituation lassen eine grobe Zuordnung des Entscheidungsverhaltens der Probanden unter "Schmerzantizipation" zu den "Typen" von Entscheidungen bei Janis und Mann zu.
Die Entscheidung wird etwa so getroffen, wie sie bei Janis und Mann im Fall 2.1.3 (vgl. Abschnitt I.2.1.) beschrieben wird.
Die Entscheidung wird "heruntergespielt": sie wird trotz der objektiv größeren Bedeutung nicht als wesentlich wichtiger oder bedeutungsvoll eingestuft als unter Kontrollbedingungen, sondern sie wird als leichter bewertet; die Gewichtung der Entscheidungsgesichtspunkte ist zugunsten der gehäuft gewählten Alternative A "weitere Teilnahme" verschoben.
Nicht konsistent mit den Annahmen von Janis und Mann ist die relativ stabile Belastungsreaktion unter Schmerzantizipationsbedingungen (Janis und Mann nehmen für den Fall 2.1.3. eher instabile Belastungsreaktionen an) und die Tatsache, daß die Zeitdruckbedingung keinen zusätzlichen Einfluß auf das Wahlverhalten ausübt. Vielmehr tendieren auch die Pbn, die nicht zusätzlich unter "Zeitdruck" standen, nicht zu einem vermehrten Aufschub der Entscheidung.
Einschränkend ist anzumerken, daß diese Ergebnisse der deskriptiven Datenanalyse nur der Bildung von Hypothesen dienen können. Definitive

Schlußfolgerungen sind erst dann möglich, wenn diese Hypothesen in weiteren Untersuchungen abgesichert worden sind.
Eine eindeutige Interpretation der Effekte als Auswirkungen von Belastung ist für die erste Entscheidungssituation schwierig, da aufgrund der Untersuchungssituation die Entscheidung für Pbn unter "Schmerzantizipation" eine Entscheidung mit tatsächlichen (realen) Konsequenzen darstellt, für die übrigen Pbn jedoch eine Entscheidung mit fiktiven Konsequenzen.

Es ist nicht entscheidbar, ob die Höherbetonung materieller Aspekte in der ersten Situation darauf zurückgeht, daß die Pbn der Schmerzantizipationsbedingung in einen Zustand erhöhter psychophysiologischer Aktivierung versetzt waren oder daß sie im Gegensatz zu den Probanden unter "Nicht-Schmerzantizipation" eine reale Entscheidung und nicht wie diese eine fiktive Entscheidung trafen oder daß beide Faktoren zusammenwirken.
Es stellt sich die Frage, ob Pbn unter Belastung, die eine fiktive Entscheidung treffen, vergleichbare Gewichtungen der Entscheidungsgesichtspunkte vornehmen wie die Probanden der Schmerzantizipationsbedingung. Aussagen dazu sind im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich, da die zweite unabhängige Variable "Zeitdruck" sich nicht eindeutig im Sinne einer Belastungsbedingung auswirkte.

An dieser Stelle verdeutlicht sich der im Rahmen der Problemstellung angeführte Kritikpunkt am Denkmodell von Janis und Mann (1977a). Das in dieser Arbeit erhaltene Resultat für die erste Entscheidungssituation stellt keinen eindeutigen Beweis dafür dar, daß das Vorliegen von Belastung für die veränderte Gewichtung der Entscheidungsgesichtspunkte und das unterschiedliche Wahlverhalten verantwortlich ist. Es ist ebensogut auf die unterschiedliche Bedeutung der Entscheidungssituation zurückführbar. Bei der Diskussion der Ergebnisse zur zweiten Entscheidungssituation ist dieses Problem aufzugreifen.

4.1.2. Bearbeitungszeiten

Mit Ausnahme der Aufgabe "Gewichtung der Entscheidungsgesichtspunkte" für die erste Entscheidungssituation zeigt sich durchgängig eine beschleunigte Bearbeitung für Pbn unter Zeitdruckbedingungen.
Zeitdruck zeigt Wirkungen im Sinne der Hypothesen zusätzlich zu den Befindlichkeitsänderungen auch auf die Aufgabenbearbeitung, auch wenn die Bedingung nicht als Belastungssituation einstufbar ist.

Haupteffekte der Schmerzantizipationsbedingung zeigten sich innerhalb der varianzanalytischen Auswertung nur - wie erwähnt - in der ersten Aufgabenphase. Weitere Auswirkungen zeigen sich für die Bearbeitungszeit einiger Aufgaben in Form von Interaktionen.
Die Interaktion der unabhängigen Variablen bewirkt, wie für Maße der ersten Entscheidung bereits angedeutet, eine Blockierung oder Dämpfung der Zeitdruckeffekte im Falle des gleichzeitigen Vorliegens von"Schmerzantizipation", obwohl "Schmerzantizipation" allein eher wie "Zeitdruck" in Richtung einer beschleunigten Aufgabenbearbeitung wirkt.
Eine interessante Parallele zu den Resultaten innerhalb der psychophysiologischen Belastungsindikatoren, die in der Mehrzahl auf eine abklingende Belastungswirkung der Schmerzantizipationsbedingung über die Zeit hindeuten, zeigt sich beim Vergleich der Entscheidungszeiten für die erste und zweite Entscheidungssituation sowie der Zeiten, die die Pbn unter "Schmerzantizipation" zur Gewichtung der Entscheidungsaspekte benötigen. Die Richtung der Auswirkungen sind für die Bearbeitungszeiten in beiden Situationen vergleichbar, in der zweiten Entscheidungssituation (gegen Ende der Untersuchung) ist der Effekt jedoch kaum noch ausgeprägt.

4.1.3. Schlußfolgerungen

Während das Ergebnis in den verkürzten Bearbeitungszeiten der Pbn unter "Zeitdruck" nur eine Bestätigung der Wirksamkeit dieser unabhängigen Variablen darstellt, ergeben sich für die Probanden unter "Schmerzantizipation" verkürzte Entscheidungszeiten und verlängerte Zeiten zur Gewichtung der Entscheidungsgesichtspunkte.
Dies kann als Hinweis darauf gesehen werden, daß die Probanden unter Schmerzantizipationsbedingung beim Fällen der Entscheidung eine sorgfältige Gewichtung der Aspekte nicht vornehmen, obwohl die Konsequenzen für diese Pbn reale Risiken beinhalten.Gestützt wird diese Interpretation durch das Ergebnis, daß diese Pbn die Entscheidung auch als weniger schwierig einstufen.
Dieser Befund stellt eine empirische Bestätigung der Annahmen von Janis und Mann zur Veränderung des Entscheidungsverhaltens unter Be-

lastung dar. Der Entscheidungsalgorithmus wird mit reduzierter Sorgfalt durchlaufen. Die stabile Belastungsreaktion sowie die Tatsache, daß die Pbn der Bedingung "Schmerzantizipation - kein Zeitdruck (S-NZ)" keine erhöhte Präferenz für einen Aufschub der Entscheidung zeigen, wirft andererseits ein kritisches Licht auf die Modellvorstellungen von Janis und Mann (1977a).

4.2. Untersuchungsunspezifische Variablen

4.2.1. Personenbeurteilungstest

Die Diabeurteilungen nach dem für diese Arbeit erweiterten Kategoriensystem von Bieri (vgl. Krohne, 1973) erbringen mit den groben Maßen für die Differenziertheit der Beurteilungen Ergebnisse, die den bei Krohne (1973) berichteten Befunden vergleichbar sind. Die Effekte fallen für die Differenziertheit in dieser Untersuchung etwas deutlicher aus. Hinsichtlich der Valenz der Urteile hängen die Effekte vom beurteilten Dia ab und weisen nicht einheitlich in Richtung erhöht negativer Beurteilungen unter "Schmerzantizipation" oder "Zeitdruck", wie auf Basis der Befunde von Krohne (1973) zu erwarten wäre.
Unter Zuhilfenahme der Ergebnisse aus der Einübungssitzung und der Nachuntersuchung ist eine detaillierte Analyse angebracht, die mit Blickrichtung auf die Entwicklung eines reliablen, weitgehend von der Valenz der Urteile unabhängigen Maßes für die Differenziertheit der Beurteilung unterschiedlicher Personen und die Differenziertheit, mit der das Beurteilungssystem benutzt wird, durchgeführt werden sollte (vgl. Hussy, 1977).
Als wesentlicher Gedanke ist dabei zu berücksichtigen, daß eine Beurteilung, die durch zufälliges Ankreuzen entsteht, möglichst nicht zu hohen Werten in den entwickelten Maßen führt. Dieses Problem wird an anderer Stelle aufgegriffen und kann im Rahmen dieser Arbeit nur aufgezeigt werden.

4.2.2. Rigiditätstest

In den Ergebnissen dieser Maße zur Informationsverarbeitung zeigte sich zwar eine Tendenz in Richtung der Erwartungen, diese kann jedoch nicht als Replikation der bei Luchins und Luchins (1959) dargestellten Befunde gewertet werden.
Es ist vielmehr festzustellen, daß unabhängig von der experimentellen Bedingung sowohl ein hoher Anteil der Pbn zu rigiden Lösungen neigt als auch ein gewisser Anteil der Pbn die Aufgaben flexibel in kurzer Zeit bearbeitet.
Unter den gewählten Vorgabebedingungen erscheint es zweifelhaft, ob die Ergebnisse von Luchins & Luchins (1959) überhaupt repliziert werden können. Ein Element des Untersuchungsablaufs - die Uhr zur Anzeige des Countdowns - zeigte bei dieser Aufgabe allen Pbn die verstrichene Bearbeitungszeit an. Dies mag ein möglicher Grund für die insgesamt enttäuschenden Ergebnisse zur Frage der Rigidität/Flexibilität der Informationsverarbeitung darstellen.
Nach einer weitergehenden gründlichen Datenanalyse ist zu entscheiden, ob die in Abschnitt I.4. angeführten Aufgaben zur Konzeptidentifikation nicht eine geeignetere Methode zur Erfassung der Rigidität/Flexibilität der Informationsverarbeitung darstellen, da diese Aufgaben - wie berichtet- eine Trennung erlauben zwischen Fehlern, die aufgrund eines Festhaltens an einem alten Lösungsschema (Rigidität) entstehen, und solchen, die durch Schwierigkeiten, das neue Konzept zu identifizieren, bedingt sind.

4.2.3. Entscheidungssituation 2:"Katastrophenhilfe"

Im Wahlverhalten lassen sich für die zweite Entscheidungssituation keine Einflüsse der unabhängigen Variablen aufzeigen.
Für die erlebnisdeskriptive Einschätzung ergeben sich jedoch deutlichere Einflüsse der unabhängigen Variablen als für die erste Entscheidung. In dieser Situation "Katastrophenhilfe" - die im Unterschied zur ersten Situation keinen inhaltlichen Bezug zu einer der unabhängigen Variablen aufweist - zeigen sich ebenfalls Auswirungen der unabhängigen Variablen auf die Gewichtung der Entscheidungs-

gesichtspunkte. Sowohl bei den erlebnisdeskriptiven Skalen als auch für die Entscheidungsaspekte zeigen sich Einflüsse der Bedingung "Schmerzantizipation" nur in beschränktem Umfang, während in der zweiten Entscheidungssituation Effekte der Zeitdruckbedingung vermehrt auftreten. Dieses Ergebnis korrespondiert ebenso wie das für die Bearbeitungszeiten mit dem für die Belastungsindikatoren erwähnten Resultat einer Abnahme der Effekte der"Schmerzantizipation" und einer Steigerung der Zeitdruckwirkungen über die Untersuchungszeit hinweg.

Für die erlebnisdeskriptiven Maße fallen die Resultate bei der zweiten Entscheidung in der gleichen Richtung aus wie für die erste. Die unabhängigen Variablen führen zu einer geringeren Bewertung der Schwierigkeit der Entscheidung, erhöhter Entscheidungssicherheit und einer Einschätzung der Entscheidung als weniger bedeutend.
Diese Veränderungen in den erlebnisdeskriptiven Maßen für Pbn, die ihre Entscheidung schneller treffen, ist aus den bei Feger (1978) berichteten Zusammenhängen zwischen Entschlußzeit und den erlebnisdeskriptiven Maßen ableitbar. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung ergänzen die Arbeiten von Feger und Mitarbeitern um den Gesichtspunkt, daß Entschlußzeit und erlebnisdeskriptive Einschätzung der Entscheidung von Kontextvariablen (Zeitdruck, Belastung) abhängen.

Unmittelbare Parallelen in der Gewichtung der Entscheidungsgesichtspunkte ergeben sich nur für materielle Aspekte, die auch für die zweite Entscheidung von Pbn unter "Schmerzantizipation" höher gewichtet werden. Weitere vergleichbare Resultate lassen sich nur aufzeigen, wenn man die Effekte beider unabhängiger Variablen mit dem Argument, daß in der Regel eine identische Wirkungsrichtung vorliegt, zueinander in Beziehung setzt.
In der ersten Entscheidungssituation wird das "Wohlbefinden" unter "Schmerzantizipation" niedriger bewertet und den "eigenen Fähigkeiten" eine erhöhte Bedeutung zugeschrieben. Für die zweite Entscheidungssituation ergibt sich Entsprechendes für die Bedingung "Zeitdruck".

Zusätzlich werden in der zweiten Entscheidungssituation unter Zeitdruck die zu erwartenden Reaktionen von Bezugspersonen (für die sich in Situation 1 eine Interaktion zeigte) stärker betont und die "eigene Gesundheit", "persönliche Einstellungen", "ideelle Werte" und die "notwendige Anstrengung" geringer gewichtet.

4.2.4. Schlußfolgerungen

Das Bild, das sich in der Gewichtung der Entscheidungsgesichtspunkte insgesamt abzeichnet, läßt sich wie folgt charakterisieren:
Belastung oder Zeitdruck bewirken eine Verschiebung der Gesichtspunkte zu Lasten persönlicher Risiken (Gefährdung eigener Gesundheit, geringere Betonung des Wohlbefindens, der Einstellungen, der ideellen Werte und der notwendigen Anstrengung).
Ein Befund in dieser Richtung wird in der im Rahmen der Problemstellung angeführten Literatur nicht berichtet. Es bedarf einer statistischen Absicherung, bevor weitreichende Schlußfolgerungen aus diesem vielversprechenden Ergebnis des neu erstellten situativen Entscheidungstests gezogen werden.
Abschließend ist zu vermerken, daß Interaktionen immer dann, wenn sie innerhalb der Ergebnisse der zweiten Entscheidungssituation auftreten, in Richtung einer gegenseitigen Wirkungsbeeinträchtigung der unabhängigen Variablen weisen, die isoliert in der Regel gleichsinnige Effekte zeigen.
Dies bestätigt sich auch für die Ähnlichkeit der Gewichtung der Entscheidungsgesichtspunkte über beide Entscheidungssituationen.

Das Ergebnis, das für die Ähnlichkeit der Gewichtung der Entscheidungsaspekte ermittelt wurde, entspricht der aus der Rigidität/Flexibilität der Informationsverarbeitung abgeleiteten Hypothese einer ähnlicheren, d.h. weniger flexiblen, Gewichtung der Entscheidungsgesichtpunkte über beide Situationen unter "Schmerzantizipation".
Das hier erhaltene Ergebnis ist umso erstaunlicher, als durch die Auswahl der beiden Entscheidungssituationen die Situationen objektiv für Pbn der Schmerzantizipationsbedingung weniger ähnlich waren als für Pbn, denen keine Schmerzreize angedroht wurden.

5. Abschließende Stellungnahme zur Problemstellung

5.1. Psychophysiologische Kontrolle von Belastung

In der Mehrzahl der in Abschnitt I - Problemstellung - dargestellten Arbeiten werden Veränderungen der Informationsverarbeitung oder Veränderungen des Entscheidungsverhaltens zu Konzepten wie Aktivierung, Streß, Belastung oder Angst in Beziehung gesetzt. Es wurde die Forderung erhoben, diese unspezifischen hypothetischen Konstrukte nur dann zur Erklärung von Leistungsveränderungen heranzuziehen, wenn sich diese Interpretation auf eine ausreichende Zahl von empirischen Indikatoren stützen kann.

Für das Konstrukt 'Belastung' wurde - in der dieser Arbeit zugrunde gelegten Definition - der Nachweis von Effekten auf der physiologischen Datenebene und der Befindlichkeitsebene gefordert. Als Konsequenz daraus ergab sich die Notwendigkeit der Wahl eines psychophysiologischen Untersuchungsansatzes zur experimentellen Überprüfung von Belastungseffekten auf Entscheidungen in komplexen Entscheidungssituationen. Aus der Tatsache, daß in einer Reihe von Untersuchungen zur Beziehung 'Belastung und Leistung' Merkmalen der Person eine erhebliche Bedeutung zukommt, wurde die Unerläßlichkeit der Erhebung von Merkmalen der Person im Rahmen einer psychophysiologischen Untersuchung zu diesem Problembereich deutlich.
Da für die Untersuchung komplexer Entscheidungsprozesse neue Verfahren entwickelt werden mußten, wurde in den Untersuchungsansatz eine Einübungssitzung und eine Nacherhebung aufgenommen, um der Forderung nach Abschätzung der psychometrischen Qualität der neu entwickelten und der modifizierten Verfahren Rechnung zu tragen.

Im Rahmen dieser Arbeit wurden ausgewählte Ergebnisse dargestellt, die die Brauchbarkeit des abgeleiteten Untersuchungsansatzes demonstrieren.

Die Beantwortung aller aufgeworfenen Fragen ist dabei nicht möglich und erscheint auch wenig sinnvoll, da das empirische Material auf einer im Vergleich zur Datenmenge sehr kleinen Stichprobe beruht. Insofern ist bei einer extensiven Auswertung und einer ent-

sprechenden Interpretation der erhaltenen Stichprobenergebnisse das Risiko sehr hoch, Stichprobenartefakte zu psychologischen Tatsachen zu erklären.

Die zentrale Hypothese, die die Wirksamkeit der unabhängigen Variablen als Belastungsbedingung betrifft, wurde statistisch abgesichert.

Bereits in den Voruntersuchungen wurden die Probleme deutlich, die der Versuch, längerfristige Belastungsreaktionen zu induzieren, mit sich bringt.
Für die Bedingung "Schmerzantizipation" kann dieser Versuch als gelungen betrachtet werden, wobei eine Reihe von Belastungsindikatoren auf ein Abklingen der Belastungsreaktion über die Zeit hindeuten.
Die ausführliche Charakterisierung der Wirkung der Bedingung "Schmerzantizipation" verdeutlicht weiterhin, daß diese Bedingung nicht unspezifisch zu Veränderungen in beliebigen Indikatoren psychophysiologischer Aktivierung führt und daß unterschiedliche Indikatoren unterschiedliche Aspekte des Aktivierungsprozesses widerspiegeln.
Zumindest im Vergleich zur Bedingung "Schmerzantizipation" ist die Bedingung "Zeitdruck" nicht als Belastungssituation zu betrachten.
Die methodischen und inhaltlichen Gesichtspunkte, die bei der Interpretation der fehlenden Belastungswirkung von "Zeitdruck" zu berücksichtigen sind, wurden ausführlich erläutert.
An dem Resultat, daß "Zeitdruck" von der Wirkungsrichtung einer Belastungsbedingung vergleichbar ist, jedoch keine Reaktionen induziert, die vom Wirkungsausmaß her zum Nachweis einer Belastungsreaktion ausreichen, wird die Problematik der Definition und des Nachweises von Belastung deutlich aufgezeigt.

Während sich für den Bereich der Belastungsindikatoren keine interpretierbaren Hinweise auf Interaktionen ergaben und die Daten eher in Richtung einer additiven Wirkung der unabhängigen Variablen weisen, deuten sich im Zusammenhang mit den bearbeiteten Aufgaben wiederholt Hinweise auf Interaktionen in der Richtung an, daß sich die unabhängigen Variablen in ihren Auswirkungen gegenseitig dämpfen oder auch kompensieren. Diese Resultate bestätigen die in der Literatur (vgl. Abschnitt I.2./I.4.) wiederholt berichtete nicht-lineare Beziehung zwischen Aktivierung und verschiedenen Leistungsmaßen.

Weitere Analysen sind zur Aufklärung der Beziehung unter Berücksichtigung verschiedener Aktivierungsindikatoren und verschiedener Leistungsmaße durchzuführen (vgl. dazu auch Hockey, 1979).

Aus den Resultaten lassen sich die einleitend aufgestellten Forderungen wie folgt spezifizieren:
(1) Die der jeweiligen Untersuchung zugrundegelegten operationalen Definitionen der Konstrukte 'Angst', 'Streß', 'Aktivierung' oder 'Belastung' sind unter Einbeziehung einer Grenzwertdefinition anzugeben. Als Möglichkeit einer Grenzwertdefinition sei auf die in dieser Arbeit implizit verwendete statistische Kennzeichnung des erwarteten Ausmaßes der Effekte in Einheiten der Populationsstreuung (vgl. Cohen, 1969) verwiesen.
(2) In Übereinstimmung mit den bei Lacey (1967) dargestellten Gedanken ist zu fordern, daß die "Belastungswirkung" hinsichtlich ihrer situativen Spezifität charakterisiert wird. Diese Spezifität betrifft neben den physiologischen Reaktionsmustern auch die der induzierten Befindlichkeitsänderungen, wie die Ergebnisse dieser Untersuchung zeigten (vgl. auch Knobloch & Knobloch, 1979).
(3) Nach diesen Festlegungen ist festzustellen, ob die Verwendung des operationalisierten Konstrukts zur Erklärung von Leistungsveränderungen angebracht ist, oder ob sich die Erklärung auf spezifische Wirkungen der unabhängigen Variablen beschränken sollte.

Für die vorliegende Untersuchung ist festzustellen, daß die Effekte der Zeitdruckbedingung auf die Bearbeitungszeiten, die die Wirkung der Belastungsbedingung "Schmerzantizipation" in der Regel übersteigen, als spezifische Wirkung von Zeitdruck zu erklären sind, welche nicht mit entsprechenden Veränderungen psychophysiologischer Aktiviertheit korrespondieren.
Dabei wird deutlich, daß es nicht sinnvoll ist, Veränderungen im Leistungsverhalten prinzipiell auf psychophysiologische Aktivierungsprozesse zurückzuführen.

(4) Für den Fall, daß Belastungsreaktionen nachweisbar sind, ist jeweils der Frage nachzugehen, ob diese Veränderungen als Veränderungen unter Belastung oder als Veränderungen infolge von Belastung einzustufen sind (vgl. Cohen, 1969).

Mit der gewählten Induktionsmethode von Belastung über wiederholte Androhung von möglicherweise schmerzhaften Reizen konnten psychophysiologische Belastungseffekte induziert werden, die eine Interpretation von Veränderungen des Leistungsverhaltens als Veränderungen unter Belastung zulassen. Dabei ist anzumerken, daß die induzierte Belastungsreaktion über die Zeit abklingt. Auch hierzu ergaben sich korrespondierende Ergebnisse im Zusammenhang mit den bearbeiteten Aufgaben.

5.2. Anmerkungen zum gewählten Untersuchungsansatz

Mit dem gewählten psychophysiologischen Untersuchungsansatz sind, wie die vorliegende Arbeit zeigt, grundlegende Fragen zur Veränderung komplexer Entscheidungsprozesse unter Belastung beantwortbar. Voraussetzung dafür war die Möglichkeit einer zeitlich relativ stabilen Belastungsinduktion und die Erstellung geeigneter abhängiger Variablen.

Es ist zu betonen, daß der Nachweis zeitlich relativ stabiler Belastungsreaktionen im vorliegenden Untersuchungskontext nicht als selbstverständliches Ergebnis zu betrachten ist, das keiner besonderen Beachtung bedarf. Es ist mit der vorliegenden Arbeit vielmehr gelungen, Anstiege psychophysiologischer Aktivierung unter der Bedingung "Schmerzantizipation" zu belegen, die überlagert sind von psychophysiologischen Effekten, die die Bearbeitung der vorgegebenen Aufgaben selbst induzieren (vgl. Gerard, 1967; Jones & Johnson, 1973; Zwaga, 1973).
Veränderungen der psychophysiologischen Aktivierung durch die Untersuchungssituation, die sich vor allem durch die vorgegebenen Aufgaben auszeichnet, wurden in steigenden Werten der Kontrollgruppe in Aktivierungsindikatoren über die Meßzeitpunkte der Untersuchung auch für die vorliegende Untersuchung beobachtet.

Zur Überprüfung spezifischer Hypothesen erscheint es sinnvoll, die Aufgabenphasen über den Untersuchungsablauf zu permutieren, gegebenenfalls auch die Aufgaben innerhalb einer Aufgabenphase.
Zur präziseren Abschätzung des Effektes, den die Bearbeitung der Aufgaben selbst auf die psychophysiologischen Belastungsindikatoren ausübt, erscheint es wünschenswert, diesen Effekt durch die Wahl entsprechender Kontrollbedingungen experimentell zu prüfen.

Die Ergebnisse legen insgesamt nahe, die Aufgabenphasen um mindestens eine Phase zu reduzieren. Weiterhin sollte die Untersuchung um eine zusätzliche abschließende Ruhemessung ergänzt werden, um die Dauer der Belastungsreaktionen auch in den Indikatoren, die eine zeitlich stabile Belastungsreaktion anzeigen (z.B. systolischer Blutdruck), bis zur Abschwächung hin abschätzen zu können.

Zur genauen Beschreibung der Wirkungsbreite der unabhängigen Variablen ist das multivariable Vorgehen beizubehalten. Die Indikatoren sind wenn möglich um Maße der Atmung zu ergänzen, wie bei der Diskussion der Auswirkungen der Zeitdruckbedingung auf die von den Pbn beschriebenen körperlichen Symptome deutlich wurde.
Für statistische Entscheidungen ist andererseits eine weitere Eingrenzung der Belastungsindikatoren möglich, so daß durch eine Reduktion der durchzuführenden Tests die Macht des Vorgehens erhöht werden oder die Irrtumswahrscheinlichkeit für weitere Untersuchungen niedriger angesetzt werden kann als im vorliegenden Fall.

5.3. Erfassung von Informationsverarbeitungs- und Entscheidungsprozessen

Mit dem unter standardisierten Bedingungen anwendbaren Personenbeurteilungstest zur Beurteilung von Personen, die über Portraitdias gezeigt wurden, konnten Befunde aus der Literatur (Krohne, 1973) nicht nur bestätigt werden, sondern die Effekt traten noch deutlicher auf. Der Anspruch dieses Verfahrens, Informationen über die Komplexität der Informationsverarbeitung zu liefern, muß bis zur Entwicklung entsprechender Maßzahlen in Frage gestellt bleiben. Eine vergleichende Betrachtung verschiedener Ähnlichkeitsmaße, wie sie von Hussy (1977) für den Object-Sorting-Test nach Scott (1962) durchgeführt wurde, erscheint ein sinnvoller nächster Schritt zur Weiterentwicklung der Auswertung des Personenbeurteilungstests zu sein.
Dabei können die Daten aus Einübungssitzung und Nachuntersuchung zur zusätzlichen Reliabilitätsprüfung der verschiedenen Maße herangezogen werden.

Die für diese Arbeit adaptierte Form der Umschüttaufgaben nach Luchins und Luchins (1959) ist möglicherweise aufgrund der individuell sehr unterschiedlich langen Lösungszeiten für eine Erfassung der Flexibilität/Rigidität in psychophysiologischen Untersuchungen weniger geeignet, da diese Experimente nach einem präzisen Zeitplan durchgeführt werden. Die hohe Streuung der Bearbeitungszeiten (vgl. Anhang A4) - unabhängig von der Untersuchungsbedingung - deutet darauf hin, daß dieser Test vielleicht durch Aufgaben zur Konzeptidentifikation ersetzt werden sollte (vgl. Abschnitt I.4.2.).

Zum neu erstellten situativen Entscheidungstest ergaben sich in dieser Arbeit interessante und in sich konsistente Ergebnisse, die einen Teil der abgeleiteten Hypothesen eindrucksvoll unterstützen. Insbesondere die Resultate zum "Entscheidungsaspekte-Test", bei dem die Pbn die Aufgabe hatten, verschiedene vorgegebene Entscheidungsgesichtspunkte nach ihrer Bedeutung für die getroffene Entscheidung zu gewichten, lassen nicht nur eine Stellungnahme zum Modell von Janis und Mann (1977a) zu, sondern es lassen sich zusätzlich ergänzende Hypothesen ableiten , die eine Veränderung der Gewichtung der Entscheidungsaspekte in Abhängigkeit von Kontextvariablen der Entscheidung (Belastung, Zeitdruck) betreffen.

Für den Fall, daß sich die Ergebnisse replizieren und statistisch absichern lassen, ergeben sich wertvolle Hinweise zur Ergänzung der Modellvorstellungen von Janis und Mann und der aus dem Modell abgeleiteten Hilfen zur Beratung von Personen, die Entscheidungen in Konfliktsituationen zu treffen haben.
Das Ergebnis zur Ähnlichkeit der Gewichtung der Entscheidungsgesichtspunkte, das auf eine weniger flexible Gewichtung unter Belastung hindeutet, ist ebenfalls in Folgeuntersuchungen abzusichern. Hierin liegt ein interessanter Hinweis auf Beziehungen zwischen Veränderungen der Informationsverarbeitung unter Belastung und der Veränderung des Entscheidungsverhaltens (vgl. Abschnitt I.4.).
Auch für die erlebnisdeskriptiven Maße (Feger, 1978) zeigte die durchgeführte Untersuchung Befunde, die die Gedanken von Feger um den Gesichtspunkt von Kontextvariablen ergänzen.

Mit den entwickelten Verfahren konnten im Rahmen dieser Arbeit vielversprechende erste Befunde unter kontrollierten Laborbedingungen erbracht werden. Die Grenzen des situativen Entscheidungstests, insbesondere hinsichtlich der Frage einer unabhängigen Variation von Entscheidungs- und Belastungssituation, wurden bereits ausführlich diskutiert. Mit den vorliegenden Verfahren lassen sich bei entsprechender Wahl der Entscheidungssituationen eine Vielzahl von Fragen zum Problembereich Belastung und Entscheidung in experimentellen Untersuchungen beantworten.
Hinweise auf notwendige Modifikationen sind aus der testtheoretischen Analyse des Verfahrens zu ziehen. Auf diesen Problembereich kann im Rahmen dieser Arbeit nicht weiter eingegangen werden.
Die Erfassung der Bearbeitungszeiten erbrachte zusätzliche Befunde für das Entscheidungsverhalten und ließ eine bestätigende Stellungnahme zu den Annahmen von Janis und Mann (1977a) zu.
Diese Variable sollte in Folgeuntersuchungen wieder erhoben werden.

5.4. Folgerungen zum Konfliktmodell der Entscheidungen

Die Ergebnisse für die erste Entscheidungssituation, welche für die Probanden unter "Schmerzantizipation" ein verändertes Entscheidungsverhalten, eine veränderte erlebnisdeskriptive Einschätzung der Situation und eine veränderte Gewichtung der für die Entscheidung bedeutsamen Gesichtspunkte zeigten, stehen ebenso wie die verkürzte Entscheidungszeit und die verlängerte Zeit, die zur Gewichtung der Entscheidungsaspekte benötigt wurde, in Einklang mit den Modellvorstellungen von Janis und Mann (1977a).
Eine erhöhte Tendenz zum Aufschub der Entscheidung zeigte sich jedoch nicht.

Die Ergebnisse für die zweite Entscheidungssituation deuten darauf hin, daß eher die Tatsache, daß die Pbn unter Belastung standen, zur Erklärung der Resultate für die erste Entscheidung beiträgt, als die Tatsache, daß diese für die Pbn unter "Nicht-Schmerzantizipation" eine Entscheidung mit fiktiven Entschlußfolgen (vgl. Feger, 1978) darstellte. Weitere differenzierte Untersuchungen sind hierzu erforderlich.

In allen Fällen, in denen im Zusammenhang mit den bearbeiteten Aufgaben Hinweise auf Interaktionen auftraten, deuten diese Wechselwirkungen auf eine gegenseitige Reduktion der Effekte der unabhängigen Variablen hin. Dieser Befund stützt die Modellannahme von Janis und Mann hinsichtlich einer spezifischen Wirkung von zusätzlich auftretendem Zeitdruck.
Die postulierten Veränderungen des Belastungszustands lassen sich anhand der Ergebnisse der vorliegenden Arbeit jedoch nicht nachweisen.

Nach einer statistischen Absicherung der aus dieser Arbeit ableitbaren Hypothesen zur Veränderung des Entscheidungsverhaltens ist eine deutliche Präzisierung der Modellannahmen von Janis und Mann (1977a) deshalb möglich, weil mit dem situativen Entscheidungstest und den Ergebnissen für psychophysiologische Belastungsindikatoren, Konstrukte im Modell von Janis und Mann einer Operationalisierung und empirischen Prüfung unterzogen werden können. Wie die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchung belegen, werden mit dem vorgeschlagenen psychophysiologischen Untersuchungsansatz Fragen zur Veränderung von Entscheidungsprozessen unter Belastung einer differenzierten experimentellen Analyse zugänglich gemacht.

5.5. Schlußfolgerungen

Die als schwierig erachtete Aufgabe einer experimentellen Untersuchung der Auswirkung von Belastung auf Entscheidungsprozesse in komplexen Situationen unter kontrollierten Bedingungen ist durchführbar. Es wurde deutlich, daß durch einen psychophysiologischen multivariablen Untersuchungsansatz eine differenzierte Beschreibung des Belastungszustands möglich ist. Die entwickelten Verfahren zur Erfassung wesentlicher Aspekte des Entscheidungsverhaltens sind unter kontrollierten Bedingungen einsetzbar und liefern wichtige Informationen zu Veränderungen des Entscheidungsverhaltens unter Belastung.

Insbesondere zur Bewältigung der Probleme, die von Seiten der statistischen Auswertung bei der Verwendung eines multivariablen Untersuchungsansatzes auftreten, ist es wünschenswert, Untersuchungen durchzuführen, die aufeinander so aufbauen, daß die Resultate vorhergehender Untersuchungen als Vorinformation bei der Formulierung folgender Untersuchungen verwendbar sind. Nur so ist eine Versuchsplanung unter Einbeziehung der zu erwartenden Macht des statistischen Prüfmodells möglich.
Der in dieser Untersuchung verfolgte Ansatz einer statistischen Prüfung wesentlicher Hypothesen und einer deskriptiven Analyse der übrigen Resultate sollte Vorrang vor einem unkritischen Suchen nach "signifikanten Befunden" oder einfachen univariaten Untersuchungen haben, die eine hinreichende Beschreibung der Belastungswirkung unabhängiger Variablen nicht erlauben.

Während die Schmerzantizipationsbedingung, wie sie im Rahmen dieser Untersuchung entwickelt wurde, auch in Folgeuntersuchungen in vergleichbarer Form Anwendung finden sollte, erscheint es zweckmäßig, die Zeitdruckbedingung so zu verändern, daß Belastungsreaktionen vergleichbarer Intensität induziert werden. Dies ist besonders unter dem Gesichtspunkt der Interpretierbarkeit von Interaktionen wünschenswert.

Die inhaltlich interessanten Resultate, die in weiteren Experimenten abzusichern sind, betreffen Veränderungen des Wahlverhaltens, der Gewichtung von Entscheidungsgesichtspunkten, der erlebnisdeskriptiven Einschätzung der Entscheidung und die Bearbeitungszeiten.

Abschließend ist festzustellen, daß mit den erstellten Verfahren und dem vorgeschlagenen Untersuchungsansatz eine Vielzahl bislang weder im Rahmen der Entscheidungsforschung noch im Rahmen der Belastungsforschung untersuchter Probleme einer experimentellen Überprüfung zugänglich gemacht wurden.

V. ZUSAMMENFASSUNG

In der experimentellen Untersuchung wurden Effekte und Interaktionen der Bedingungen "Schmerzantizipation" und "Zeitdruck" auf physiologische und psychische Belastungsindikatoren sowie Maße des Entscheidungsverhaltens in komplexen Entscheidungssituationen und Informationsverarbeitungsprozesse und die Arbeitsgeschwindigkeit an 96 Probanden nach einem 2x2-faktoriellen Versuchsplan überprüft. Auf seiten der physiologischen Aktivierungsindikatoren wurden Hautwiderstandsmaße, Maße des kardiovaskulären Systems (Herzfrequenz, Herzfrequenzvariabilität, Blutdruck) und die Hauttemperatur erfaßt. Die Befindlichkeit wurde über Skalen zur psychischen und somatischen Befindlichkeit erhoben. Zur Erfassung des Entscheidungsverhaltens wurde im Rahmen dieser Arbeit ein Verfahren entwickelt, welches sich eng an den Modellvorstellungen von Janis und Mann (1977a) und den Arbeiten von Feger (1978) orientiert. Mit einer überarbeiteten Fassung des Role-Construct-Repertory-Tests (Bieri et al., 1966; Kelly, 1955) wurden Effekte der unabhängigen Variablen auf die Komplexität und Differenziertheit der Personenbeurteilung gemessen. Die Flexibilität des Problemlösens wurde über Umschüttaufgaben nach Luchins & Luchins (1959) erfaßt.

Ausgehend von einer theoretischen Einordnung der Modellvorstellungen von Janis und Mann (1977a) zu Entscheidungen in für die Person bedeutsamen Konfliktsituationen in den Kontext von Belastung und Leistung wird die Notwendigkeit experimenteller Untersuchungen, in denen die induzierten Belastungsreaktionen explizit erfaßt und kontrolliert werden, abgeleitet. Die unabhängigen Variablen wurden unter dem Gesichtspunkt einer engen Orientierung sowohl an den Modellvorstellungen von Janis und Mann (1977a) als auch an vorliegenden empirischen Untersuchungen ausgewählt. Aus einem Literaturüberblick werden offene Fragen und Hinweise zur Konstruktion und Auswahl der abhängigen Variablen abgeleitet. Zur Auswahl und Gestaltung der Belastungsbedingung "Schmerzantizipation" wurden zusätzlich eigene Voruntersuchungen durchgeführt. Diese Bedingung wurde aufgrund der Ergebnisse der ersten Voruntersuchung, in der die Ankündigung einer Blutentnahme, einer freien Rede und eines belastenden Interviews mit einer Ruhebedingung bei einer Antizipations-

zeit von 40 Minuten hinsichtlich physiologischer und psychischer Belastungswirkungen verglichen wurden (N=80), für das weitere Vorgehen ausgewählt. In der zweiten Voruntersuchung wurden an 24 Probanden Schmerzandrohungen unterschiedlicher Häufigkeit und damit unterschiedlicher Antizipationszeit, in zwei Stufen variiert, mit einer Ruhebedingung verglichen.

In der Hauptuntersuchung stand die Frage der Belastungseffekte der unabhängigen Variablen und deren Interaktion im Vordergrund des Interesses. Entsprechend wurden statistische Hypothesenprüfungen nur zu diesen Fragen vorgenommen.
Es zeigten sich nur für die Bedingung Schmerzantizipation bei der zugrundegelegten Irrtumswahrscheinlichkeit von Alpha=0.1 signifikante Belastungseffekte. Eine deskriptive Analyse der weiteren Resultate erbrachte, daß Auswirkungen der Schmerzantizipation auf allen erfaßten Datenebenen belegbar sind. Zeitdruck wirkt sich auf die Befindlichkeit in ähnlicher Richtung aus wie Schmerzantizipation und zeigt Effekte auf die Bearbeitungszeiten und das Entscheidungsverhalten. Während sich innerhalb der Belastungsindikatoren keine interpretierbaren Interaktionen der unabhängigen Variablen ergeben, zeigen sich für eine Reihe von Maßen, die im Zusammenhang mit den bearbeiteten Aufgaben erhoben wurden, Hinweise auf Interaktionen in Richtung einer gegenseitigen Wirkungsbeeinträchtigung. Schmerzantizipation induziert zeitlich relativ stabile Belastungsreaktionen, die jedoch im Verlauf der Untersuchung abklingen. Effekte der Zeitdruckbedingung werden in deutlicherem Ausmaß erst nach der Bearbeitung von Aufgaben unter Zeitdruck deutlich.

Die Ergebnisse werden insbesondere unter methodischen Gesichtspunkten diskutiert. Die Notwendigkeit einer schärferen Definition von Belastung und die Beziehung zwischen inhaltlichen Fragen und der Auswertungsmethodik wird aufgezeigt. Für die Belastungsindikatoren läßt sich die Schlußfolgerung ziehen, daß die untersuchten Indikatoren nicht untereinander austauschbar sind, da sie unterschiedliche Aspekte der Belastungreaktionen und situationsspezifische Wirkungen widerspiegeln. Die Ergebnisse zum Entscheidungsverhalten und zur Informationsverarbeitung, insbesondere die Resultate zur Veränderung der Entscheidungskriterien , sind in Folgeuntersuchungen abzusichern.

Mit den entwickelten Verfahren konnte in der durchgeführten Untersuchung ein experimenteller psychophysiologischer Untersuchungsansatz erfolgreich auf einen Problembereich angewendet werden, für den bislang trotz der hohen Relevanz der Thematik "Entscheidungen unter Belastung" so gut wie keine kontrollierten experimentellen Untersuchungen vorliegen.

L I T E R A T U R

ADORIANI, C.; Siegenthaler, W. & Vetter, W.: Eignen sich automatische Geräte zur Blutdruckmessung? Schweizerische Medizinische Wochenzeitschrift 109, 1225-1230 (1979)

AVERILL, J.R.: Personal control over aversive stimuli and its relationship to stress. Psychological Bulletin 80, 286-303 (1973)

AVERILL, J.R. & Rosenn, M.: Vigilant and nonvigilant coping strategies and psychophysiological stress reaction during the anticipation of electric shock. Journal of Personality and Social Psychology 23, 128-141 (1972)

BACON, S.J.: Arousal and the range of cue utilization. Journal of Experimental Psychology 102, 81-87 (1974)

BADDELEY, A.D.: Selective attention and performance in dangerous environments. British Journal of Psychology 63, 537-546 (1972)

BANKART, C.P. & Elliot , R.: Heart rate and skin conductance in anticipation of shocks with varying probability of occurance. Psychophysiology 11, 160-173 (1974)

BEIER, E.G.: The effect of induced anxiety on flexibility of intellectual functioning. Psychological Monographs 65, No. 9 (1951)

BERGSTRÖM, B. & Arnberg, P.: The effect of threat- and task-oriented attitude upon performance under stress. Scandinavian Journal of Psychology 12, 14-20 (1971)

BERKUN, M.M.; Bialek, H.M.; Kern, R.P. & Yogi, I.: Experimental studies of psychological stress in man. Psychological Monographs 76, 1-39 (1962)

BERLYNE, D.E.: Conflict and choice time. British Journal of Psychology 48, 106-118 (1957)

BIERHOFF, H.W.: Kognitive Organisation, Wahl und Voraussage. Göttingen (Hogrefe) 1979

BIERI, J.; Atkins, A.L.; Briar, S.; Leaman, R.L.; Miller, H. & Tripodi, T.: Clinical and Social Judgement: The Discrimination of Behavioral Information. New York (Wiley) 1966

BISPING, R; Erdmann, G. & Janke, W.: Experimentelle Untersuchungen zur Wirkung von vier Stressoren auf Befinden und physiologische Variablen. Psychol. Inst. Univ. Düsseldorf 1978 (unveröffentlicht)

BOUDEWYNS, P.A.: A comparison of the effects of stress vs relaxation instruction on the finger temperature response. Behavior Therapy 7, 54-67 (1976)

BOWERS, K.S.: Heart rate and GSR concomitants of vigilance and arousal. Canadian Journal of Psychology 25, 175-184 (1971)

BROADBENT, D.E.:
Differences and interactions between stresses.
Quarterly Journal of Experimental Psychology 15, 205-211 (1963)

BROADBENT, D.E.: Decision and Stress. London (Academic Press) 1971

BROADBENT, D.E. & Gregory, M.: Effects of noise and of signal rate upon vigilance analysed by means of decision theory. Human Factors 7, 155-162 (1965)

BUNDY, R.S. & Mangan, S.M.: Electrodermal indices of stress and cognition: Possible hydration artifacts. Psychophysiology 16, 30-33 (1979)

CAMPBELL, D.T. & Stanley, J.S.: Experimental and quasi-experimental designs for research.
In: GAGE, N.L. (Ed.): Handbook of Research on Teaching.
Chicago (Rand McNally) 1963

CARTWRIGHT, D. & Festinger, L.: A quantitative theory of decision. Psychological Review 50, 595-621 (1943)

CATTELL, R.B.: Die empirische Erforschung der Persönlichkeit. Weinheim (Beltz) 1973

COFER, C.N. & Appley, M.H.: Motivation: Theory and Research. New York (Wiley) 1968, 6. Auflage

COHEN, J.: Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. New York (Academic Press) 1969

COHEN, S.: Aftereffects of stress on human performance and social behavior: A review of research and theory. Psychological Bulletin 88, 82-108 (1980)

COLEMAN, D.W.: Stress as a function of trait-anxiety and its effect on decision making in an educational institution, University of Acran 1974. Dissertation Abstracts International 35, 4898-B (1975)

CORNELIUS, R.R. & Averill, J.R.: The influence of various types of control on psychophysiological stress reactions. Journal of Research in Personality 14, 503-517 (1980)

COWEN, E.L.: The influence of varying degrees of psychological stress on problem-solving rigidity. Journal of Abnormal and Social Psychology 47, 512-519 (1952)

DEANE, G.E.: Human heart rate responses during experimentally induced anxiety. Journal of Experimental Psychology 61, 489-493 (1961)

DEANE, G.E.: Cardiac activity during experimentally induced anxiety. Psychophysiology 1, 17-30 (1969)

DIEHL, J.M.: Varianzanalysen. Frankfurt/Main (Verlagsbuchhandlung Psychologie) 1977

DÖRNER, D.: Entscheidungsprozesse.
In: SCHMIDTKE, K.H. (Hg.): Handbuch der Ergonomie. München (Hauser) 1981

DÜKER, H.: Über reaktive Anspannungssteigerung. Zeitschrift für Experimentelle und Angewandte Psychologie 10, 46-72 (1963)

EASTERBROOK, J.A.: The effect of emotion on cue utilization and the organization of behavior. Psychological Review 66, 183-201 (1959)

EDELBERG, R.: The information contents of the recovery limb of the electrodermal response. Psychophysiology 6, 527-539 (1970)

EDELBERG, R.: Electrical activity of the skin: Its measurement and uses in psychophysiology.
In: GREENFIELD, N.S. & STERNBACH, R.A. (Eds.): Handbook of Psychophysiology. New York (Holt, Rinehart & Winston) 1972

EDWARDS, A.L.: Techniques of Attitude Scale Construction. New York (Appleton-Century-Crofts) 1957

EDWARDS, A.L.: Experimental Design in Psychological Research. New York (Holt, Rinehart & Winston) 1968

EDWARDS, W.: Behavioral decision theory. Annual Review of Psychology 12, 473-498 (1961)

ELLIOT , R.: Effects of uncertainty about the nature and advent of a noxious stimulus (shock) upon heart rate. Journal of Personality and Social Psychology 3, 353-357 (1966)

ENDLER, N.S.: A person-situation interaction model for anxiety.
In: SPIELBERGER, C.D. & SARASON, I.G. (Eds.): Stress and Anxiety, Vol. 1. Washington D.C. (Hemisphere Publ.) 1975

ENGEL, B.T.: Response specifity.
In: GREENFIELD, N.S. & STERNBACH, R.A. (Eds.): Handbook of Psychophysiology. New York (Holt, Rinehart & Winston) 1972

ENGLÄNDER, T. & Tyszka, T.: Information seeking in open decision situations. Acta Psychologica 45, 169-176 (1980)

EPSTEIN, S.: Versuch einer Theorie der Angst.
In: BIRBAUMER, N. (Hg.): Neuropsychologie der Angst. München (Urban & Schwarzenberg) 1973

EPSTEIN, S. & Clarke, S.: Heart rate and skin conductance during experimentally induced anxiety: Effects of anticipated intensity of noxious stimulation and experience. Journal of Experimental Psychology 84, 105-112 (1970)

EPSTEIN, S. & Roupenian, A.: Heart rate and skin conductance during experimentally induced anxiety: The effect of uncertainty about receiving a noxious stimulus. Journal of Personality and Social Psychology 16, 20-28 (1970)

ERDMANN, G.: Zur Beeinflußbarkeit emotionaler Prozesse durch vegetative Variation. Habilitationsschrift Düsseldorf 1981 (zum Druck eingereicht bei Beltz, Weinheim)

ERDMANN, G. & Janke, W.: Mehrdimensionale körperliche Symptomliste - habituell (MKSL-hab). Psychol. Inst. Univ. Düsseldorf 1975 (unveröffentlicht)

ERDMANN, G. & Janke, W.: Mehrdimensionale körperliche Symptomliste - aktuell (MKSL-ak). Psychol. Inst. Univ. Düsseldorf 1976 (unveröffentlicht)

ERDMANN, G. & Janke, W.: Interaction between physiological and cognitive determinants of emotions: Experimental studies on Schachter's theory of emotions. Biological Psychology 6, 61-74 (1978a)

ERDMANN, G. & Janke, W.: Der Situative Reaktionsfragebogen. Ärztliche Praxis 30, 1240-1241/1271-1274 (1978b)

EVANS, S.H. & Anastasio, E.J.: Misuse of analysis of covariance when treatment effects and covariate are confounded. Psychological Bulletin 69, 225-234 (1968)

EYSENCK, H.J.: The Biological Basis of Personality. Springfield, Ill. (Thomas) 1967

FAHRENBERG, J.: Die Bedeutung individueller Unterschiede für die Methodik der Aktivierungsforschung.
In: SCHÖNPFLUG, W. (Hg.): Methoden der Aktivierungsforschung. Bern (Huber) 1969

FAHRENBERG, J.; Selg, H. & Hampel R.: Das Freiburger Persönlichkeitsinventar (FPI). Göttingen (Hogrefe) 1978, 3. Auflage

FAHRENBERG, J.; Walschburger, P.; Foerster, F.; Myrtek, M. & Müller, W.: Psychophysiologische Aktivierungsforschung. Ein Beitrag zu den Grundlagen der multivariaten Emotions- und Stress-Theorien. München (Minerva) 1979

FEGER, H.: Zum gegenwärtigen Stand der psychologischen Entscheidungsforschung.
In:BRANDSTÄTTER, H. & GAHLEN, B. (Hg.): Entscheidungsforschung. Tübingen (Mohr) 1975

FEGER, H.: Konflikterleben und Konfliktverhalten. Bern (Huber) 1978

FENZ, W.D.: Strategies for coping with stress.
In: SARASON, I.G. & SPIELBERGER, C.D. (Eds.): Stress and Anxiety, Vol. 2. Washington D.C. (Hemisphere Publ.) 1975

FESTINGER, L.: Conflict, Decision and Dissonance. London (Tavistock Publ.) 1964

FOLKINS, C.H.: Temporal factors and the cognitive mediators of stress reactions. Journal of Personality and Social Psychology 14, 173-184 (1970)

FOLKMAN, S.; Schaefer, C. & Lazarus, R.S.: Cognitive processes as mediators of stress and coping.
In: HAMILTON, V. & WARBURTON, D.M. (Eds.): Human Stress and Cognition. Chichester (Wiley) 1979

GERARD, H.B.: Choice difficulty, dissonance and decision sequence. Journal of Personality 35, 91-108 (1967)

GLASS, D.C. & Singer, J.E.: Urban Stress. Experiments on Noise and Social Stressors. New York (Academic Press) 1972

GLASS, D.C.; Singer, J.E.; Leonhard, H.S.; Krantz, D. & Cohen, S.: Perceived control over aversive stimulation and the reduction of stress responses. Journal of Personality 41, 577-595 (1973)

GOH, D.S. & Farley, F.H.: Personality effects on cognitive test performance. Journal of Psychology 96, 111-122 (1977)

GOLIN, S.: Effects of stress on the performance of normally anxious and high anxious subjects under chance and skill conditions. Journal of Abnormal Psychology 83, 466-472 (1974)

GREIF, S.: Persönliche Mitteilung. Berlin 16.10.1979

GREIF, S. & Seiler, T.B.: Testinstrumente zur Erfassung der kognitiven Strukturiertheit.
In: SEILER, T.B. (Hg.): Kognitive Strukturiertheit. Stuttgart (Kohlhammer) 1973

GUILFORD, J.P.: Cognitive styles: What are they? Educational and Psychological Measurement 40, 715-735 (1980)

HAIDER, M.: Elektrophysiologische Indikatoren der Aktiviertheit.
In: SCHÖNPFLUG , W. (Hg.): Methoden der Aktivierungsforschung. Bern (Huber) 1969

HAMILTON, V.: Socialisation, anxiety and information processing: A capacity model of anxiety induced performance.
In: SARASON, I.G. & SPIELBERGER, C.D. (Eds.): Stress and Anxiety, Vol. 2. Washington D.C. (Hemisphere Publ.) 1975

HAMILTON, V. & Warburton, D.M. (Eds.): Human Stress and Cognition. Chichester (Wiley) 1979

HARLESTON, B.W.: Test anxiety and performance in problem-solving situations. Journal of Personality 30, 557-573 (1962)

HAWKINS, C.K. & Lanzetta, J.T.: Uncertainty, importance, and arousal as determinants of pre-decisional information search. Psychological Reports 17, 791-800 (1965)

HESLEGRAVE, R.J. & Furedy, J.J.: Sensitivities of HR and T-wave amplitude for detecting cognitive and anticipatory stress. Physiology & Behavior 22, 17-23 (1979)

HESLIN, R.; Blake, B. & Rotton, J.: Information search as a function of stimulus uncertainty and the importance of the response. Journal of Personality and Social Psychology 23, 333-339 (1972)

HEUSER, J.: Zur differentiellen Wirkung von Streß auf das Problemlösen. Zeitschrift für Experimentelle und Angewandte Psychologie 25, 379-406 (1978)

HOCKEY, R.: Stress and the cognitive components of skilled performance. In: HAMILTON, V. & WARBURTON, D.M. (Eds.): Human Stress and Cognition. Chichester (Wiley) 1979

HOLM, S.: A simple sequentially rejective multiple test procedure. Scandinavian Journal of Statistics 6, 65-70 (1979)

HORN, W.: Leistungsprüfsystem L-P-S. Göttingen (Hogrefe) 1962

HORTON, R.L.: The General Linear Model. New York (McGraw-Hill) 1978

HOUSTON, B.K.: Regression under stress to early learned behavior. Proceedings of the 77th Annual Convention of the American Psychological Association, Vol. 4 (Part 1), 459-460 (1969)

HOUSTON, B.K.: Trait and situational denial and performance under stress. Journal of Personality and Social Psychology 18, 289-293 (1971)

HURST, P.M.; Weidner, M.F. & Radlow, R.: The effects of amphetamines upon judgments and decisions. Psychopharmacologia 11, 397-404 (1967)

HUSSY, W.: Ein Beitrag zur Operationalisierung und Quantifizierung kognitiver Komplexität. Archiv für Psychologie 129, 288-301 (1977)

HUSSY, W.: Analyse des Informationsbedarfs in einem modifizierten Prisoners Dilemma Game. Zeitschrift für Experimentelle und Angewandte Psychologie 26, 561-572 (1979)

IRWIN, F.W.; Smith, W.A.S. & Mayfield, J.F.: Value, cost and information as determiners of decision. Journal of Experimental Psychology 54, 229-232 (1957)

JANIS, I.L.: Stress and Frustration. New York (Harcourt Brace Jovanovich, Inc.) 1971

JANIS, I.L.: Vigilance and decision-making in personal crises. In: HAMBURG, D.A. & COELHO, C.V. (Eds.): Coping and Adaptation. New York (Academic Press) 1974

JANIS, I.L. & Feshbach, S.: Effects of fear-arousing communications. Journal of Abnormal and Social Psychology 48, 78-92 (1953)

JANIS, I.L. & Leventhal, H.: Human reactions to stress. In: BORGATTA, E. & LAMBERT, W. (Eds.): Handbook of Personality Theory and Research. Chicago (Rand McNally) 1968

JANIS, I.L. & Mann, L.: Decision Making: A Psychological Analysis of Conflict, Choice, and Commitment. New York (Free Press) 1977a

JANIS, I.L. & Mann, L.: Emergency decision making: A theoretical analysis of responses to disaster warnings. Journal of Human Stress 3, 35-48 (1977b)

JANIS, I.L. & Terwilliger, R.: An experimental study of psychological resistance to fear-arousing communications. Journal of Abnormal and Social Psychology 65, 403-410 (1962)

JANKE, W.: Psychophysiologische Grundlagen des Verhaltens. In: v. KEREKJARTO, M. (Hg.): Medizinische Psychologie. Berlin (Springer) 1974

JANKE, W. & Debus, G.: Die Eigenschaftswörterliste (EWL). Göttingen (Hogrefe) 1978

JANKE, W.; Erdmann, G. & Boucsein, W.: Der Streßverarbeitungsfragebogen. Ärztliche Praxis 30, 1208-1210 (1978)

JANKE, W. und Mitarbeiter: Fragebogen zur Erfassung der Ausgangslage (FAL). Psychol. Inst. Univ. Giessen 1965 (unveröffentlicht)

JOHNSON, J.E.: Stress reduction through sensation information. In: SARASON, I.G. & SPIELBERGER, C.D. (Eds.): Stress and Anxiety, Vol.2. Washington D.C. (Hemisphere Publ.) 1975

JONES, E.E. & Johnson, C.A.: Delay of consequences and the riskiness of decisions. Journal of Personality 42, 613-637 (1973)

JUNGERMANN, H.: Speculations about decision-theoretic aids for personal decision making. Acta Psychologica 45, 7-34 (1980)

KAHNEMAN, D.: Attention and Effort. New Jersey (Englewood Cliffs) 1973

KALLUS, W.K.: Experimentelle Untersuchungen zur Reduktion von Sprechangst: Der Einfluß von positiven Selbstinstruktionen und Belastungsvorerfahrung auf physische und psychische Indikatoren in einer Sprechangstsituation. Düsseldorf 1979 (unveröffentlichte Diplom-Arbeit)

KELLEY, H.H.; Condry, J.C.; Dahlke, A.E. & Hill, A.H.: Collective behavior in a simulated panic situation. Journal of Experimental Social Psychology 1, 20-54 (1965)

KELLY, G.: The Psychology of Personal Constructs, Vol. 1. New York (Norton) 1955

KIESLER, C.A.: Conflict and the number of choice alternatives. Psychological Reports 18, 603-610 (1966)

KLEIN, A.L.: Changes in leadership appraisal as a function of the stress of a simulated panic situation. Journal of Personality and Social Psychology 36, 1143-1154 (1976)

KNOBLOCH, H. & Knobloch, J.: Zum Problem physiologischer und psychologischer Reaktionsspezifität. Psychologische Beiträge 21, 522-539 (1979)

KOGAN, N. & Wallach, M.A.: Risk Taking: A Study in Cognition and Personality. New York (Holt, Rinehart & Winston) 1964

KROHNE, H.W.: Psychologischer Stress, Angstkontrolle und Differenziertheit der Personenwahrnehmung. Zeitschrift für Sozialpsychologie 4, 87-102 (1973)

KROHNE, H.W. & Schroder, H.M.: Anxiety defense and complex information processing. Archiv für Psychologie 124, 50-61 (1972)

KURZ, R.B.: Effects of three kinds of stressors on human learning and performance. Psychological Reports 14, 161-162 (1964)

LACEY, J.I.: Somatic response patterning and stress: Some revisions of activation theory.
In: APPLEY, M.H. & TRUMBULL, R. (Eds.): Psychological Stress. New York (Appleton-Century-Crofts) 1967

LAMB, D.H.: On the distinction between physical and psychological stressors: A review of the evidence. Motivation & Emotion 3, 51-61 (1979)

LANG, P.J.: Die Anwendung psychophysiologischer Methoden in Psychotherapie und Verhaltensmodifikation.
In: BIRBAUMER, N. (Hg.): Neuropsychologie der Angst. München (Urban & Schwarzenberg) 1973

LANZETTA, J.T. & Discroll, J.M.: Preference for information about an uncertain but unavoidable outcome. Journal of Personality and Social Psychology 3, 96-102 (1966)

LANZETTA, J.T. & Discroll, J.M.: The effects of uncertainty and importance on information search in decision making. Journal of Personality and Social Psychology 10, 479-486 (1968)

LANZETTA, J.T. & Kanareff, V.T.: Information cost, amount of payoff, and level of aspiration as determinants of information seeking in decision making. Behavioral Sciences 7, 459-473 (1962)

LAUX, L. & Vossel, G.: Theoretical and methodological issues in achievement-related stress and anxiety research.
In: KROHNE, H.W. & LAUX, L. (Eds.): Achievement, Stress, and Anxiety. Washington (Hemisphere) 1980

LAUX, L.; Schmidt-Mummendey, A. & Hack, I.: Divergentes Problemlösen unter belastenden Bedingungen bei Schülern. Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie 5, 253-262 (1973)

LAUX, L.; Glanzmann, P.; Schattner, P. & Spielberger, C.D.: Fragebogen zur Erfassung von State- und Trait-Angst (STAI-G). Weinheim (Beltz) 1980

LAZARUS, R.S.: Psychological Stress and the Coping Process. New York (McGraw-Hill) 1966

LAZARUS, R.S.: Cognitive and personality factors underlying threat and coping.
In: APPLEY, M.H. & TRUMBULL, R. (Eds.): Psychological Stress. New York (Appleton-Century-Crofts) 1967

LAZARUS, R.S. & Launier, R.: Streßbezogene Transaktionen zwischen Person und Umwelt.
In: NITSCH, J.R. (Hg.): Stress. Bern (Huber) 1981

LAZARUS, R.S.; Deese, J. & Osler, S.F.: The effects of psychological stress upon performance. Psychological Bulletin 49, 293-317 (1952)

LAZARUS, R.S.; Averill, J.R. & Opton, E.M.: Ansatz zu einer kognitiven Gefühlstheorie.
In: BIRBAUMER, N. (Hg.): Neuropsychologie der Angst. München (Urban & Schwarzenberg) 1973

LEITH, G.: The relationships between intelligence, personality and creativity under two conditions of stress. British Journal of Educational Psychology 42, 240-247 (1972)

LEVENTHAL, H. & Watts, J.C.: Sources of resistance to fear-arousing communications on smoking and lung cancer. Journal of Personality 34, 155-175 (1966)

LIENERT, G.A.: Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik. Meisenheim (Hain) 1973

LIU, K.-S.: Wirkung von Information über aversive Ereignisse auf psychophysiologische Reaktionen. Düsseldorf 1975 (unveröffentlichte Dissertation)

LUCHINS, A.S.: Mechanisation in problem-solving. Psychological Monographs 54, No. 6 (1942)

LUCHINS, A.S. & Luchins, E.: Rigidity of Behavior. Eugene, Oregon (Univ. of Oregon Books) 1959

MALSTROM, E.J.; Opton, E. & Lazarus, R.S.: Heart rate measurement and the correlation of indices of arousal. Psychosomatic Medicine 27, 546-556 (1965)

MANDLER, G.: Thought processes, consciousness, and stress.
In: HAMILTON, V. & WARBURTON, D.M. (Eds.): Human Stress and Cognition. Chichester (Wiley) 1979

MASON, J.W.: A historical view of the stress field. Journal of Human Stress 1, 6-12, 22-36 (1975)

MEICHENBAUM, D.: Cognitive Behavior Modification. New York (Plenum Press) 1977

MILLER, G.A.: The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. Psychological Review 63, 81-97 (1956)

MILLER, S.M.: Coping with impending stress: Psychophysiological cognitive correlates of choice. Psychophysiology 16, 572-581 (1979)

MILLS, R.T. & Krantz, D.S.: Information, choice, and reactions to stress: A field experiment in a blood bank with laboratory analogue. Journal of Personality and Social Psychology 37, 608-620 (1979)

MONAT, A.; Averill, J.R. & Lazarus, R.S.: Anticipatory stress and coping reactions under various conditions of uncertainty. Journal of Personality and Social Psychology 24, 237-253 (1972)

MONTGOMERY, G.K.: Effects of performance evaluation and anxiety on cardiac response in anticipation of difficult problem solving. Psychophysiology 14, 251-257 (1977)

MURPHY, R.E.: Effects of threat of shock, distraction, and task design on performance. Journal of Experimental Psychology 58, 134-141 (1959)

NEWMAN, C.V.; Cochrane, R. & Blackman, D.E.: The role of interviews in choice of university by psychology undergraduates. British Journal of Educational Psychology 47, 209-214 (1977)

NIE, N.; Hull, C.H.; Jenkins, J.G.; Steinbrenner, K. & Bent, D.H.: Statistik-Programmsystem in den Sozialwissenschaften: SPSS 7 von BEUTEL, P. unter Mitarbeit von W. Allehoff. Stuttgart (Fischer) 1978

NITSCH, J.R. (Hg.): Stress. Theorien, Untersuchungen, Maßnahmen. Bern (Huber) 1981

NOMIKOS, M.S.; Opton, E.; Averill, J.R. & Lazarus, R.S.: Surprise versus suspense in the producing of stress reaction. Journal of Personality and Social Psychology 8, 204-208 (1968)

NUTZ, B.: Untersuchung zur physischen und psychischen Wirkung einer Sprechangst-Situation nach unterschiedlich häufiger Vorerfahrung. Düsseldorf 1981 (unveröffentlichte Diplom-Arbeit)

OPTON, E.; Rankin, N.O. & Lazarus, R.S.: A simplified method of heart rate measurement. Psychophysiology 2, 87-97 (1965)

OSLER, S.F.: Intellectual performance as a function of two types of psychological stress. Journal of Experimental Psychology 47, 115-121 (1954)

PATEL, K.M. & Hoel, D.G.: A nonparametric test for interaction in factorial experiments. Journal of the American Statistical Association 68, 615-620 (1973)

PEPINSKY, P.N.; Pepinsky, H.B. & Pavlik, W.B.: The effects of task complexity and time pressure upon team productivity. Journal of Applied Psychology 44, 34-38 (1960)

PEPLER, R.D.: Warmth and performance: an investigation in the tropics. Ergonomics 2, 63-88 (1958)

PISHKIN, V.; Shurley, J.T. & Wolfgang, A.: Stress: Psychophysiological and cognitive indices in an acute double-blind study with hydroxyzine in psychiatric patients. Archives of General Psychiatry 16, 471-478 (1967)

PISHKIN, V.; Shurley, J.T. & Wolfgang, A.: Assessment of drugs in decision-making under stress. Diseases of the Nervous System 29, 811-813 (1968)

PLUTCHIK, R.: The psychophysiology of skin temperature: A critical review. Journal of General Psychology 55, 249-268 (1956)

PRONKO, N.H. & Leith, W.R.: Behavior under stress: A study of its disintegration. Psychological Reports 2, 205-222 (1956)

RAKOVER, S.S. & Levita, Z: Heart rate acceleration as a function of anticipation time for task performance and reward. Journal of Personality and Social Psychology 28, 39-43 (1973)

RAPOPORT, A. & Wallsten, T.S.: Individual decision behavior. Annual Review of Psychology 23, 131-176 (1972)

RAUSCHE, A.: Programmsystem PSYST 201. Würzburg 1982 (unveröffentlicht)

RAY, W.S.: Mild stress and problem-solving. American Journal of Psychology 78, 227-234 (1967)

RENNER, J. & Renner, V.: Effects of stress on group versus individual problem solving. Psychological Reports 30, 487-491 (1972)

ROSS, B.M.; Rupel, J.W. & Graut, D.A.: Effects of personal, unpersonal and physical stress upon cognitive behavior in a card sorting problem. Journal of Abnormal and Social Psychology 47, 546-551 (1952)

RUCH, W.: Witzbeurteilung und Persönlichkeit: Eine trimodale Analyse. Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie 2, 253-273 (1981)

SARASON, I.G.: The effects of anxiety and threat on the solution of a difficult task. Journal of Abnormal and Social Psychology 62, 165-168 (1961)

SARASON, I.G.: Anxiety and preoccupation.
In: SARASON, I.G. & SPIELBERGER, C.D.(Eds.): Stress and Anxiety, Vol. 2. Washington D.C. (Hemisphere) 1975

SCHACHTER, S. & Singer, J.E.: Determinants of emotional state. Psychological Review 69, 379-399 (1962)

SCHANDRY, R.: Psychophysiologie. Körperliche Indikatoren menschlichen Verhaltens. München (Urban & Schwarzenberg) 1981

SCHLOEMER, P.A.: Experimentelle Untersuchung zur Streßverarbeitung bei wiederholter Konfrontation mit einer Sprechangstsituation. Düsseldorf 1980 (unveröffentlichte Diplom-Arbeit)

SCHÖNPFLUG, W.: Regulation und Fehlregulation im Verhalten. Psychologische Beiträge 21, 174-202 (1979)

SCHÖNPFLUG, W. & Schulz, P.: Lärmwirkungen bei Tätigkeiten mit komplexer Informationsverarbeitung. Forschungsbericht 79 FU Berlin 1979

SCHRODER, H.M.; Driver, M.J. & Streufert, S.: Menschliche Informationsverarbeitung. Weinheim (Beltz) 1975

SCHULZE, P.: Literaturrecherche über den Sachstand der Forschung auf dem Gebiet motorischer Verhaltensstereotypen in Extremsituationen. Wehrpsychologische Untersuchungen 13, 1-135 (1978)

SCOTT, W.A.: Cognitive complexity and cognitive flexibility. Sociometry 25, 405-414 (1962)

SEILER, B. (Hg.): Kognitive Strukturiertheit. Stuttgart (Kohlhammer) 1973

SELIGMAN, M.E.P.: Erlernte Hilflosigkeit. München (Urban & Schwarzenberg) 1974

SIMON, H.A.: Motivational and emotional controls of cognition. Psychological Review 74, 29-39 (1967)

SIMONOV, P.V. & RUSALOVA, M.N.: Electroencephalographic correlates of human emotional stress. Aviation, Space & Environmental Medicine 51, 1109-1111 (1980)

SJÖBERG, L.: The risks of risk analyses. Acta Psychologica 45, 301-321 (1980a)

SJÖBERG, L.: Volitional problems in carrying through a difficult decision. Acta Psychologica 45, 123-132 (1980b)

SLOVIC, P.; Kunreuther, H. & White, G.F.: Decision, processes, rationality and adjustment to natural hazards.
In: WHITE, G.F. (Ed.): Natural Hazards: Local, National, Global. N.Y. (Oxford University Press) 1974

SPIELBERGER, C.D.: Anxiety: state-trait process.
In: SPIELBERGER, C.D. & SARASON, I.G. (Eds.): Stress and Anxiety, Vol. 1. Washington D.C. (Hemisphere) 1975

SPIELBERGER, C.D.; Gorusch, R.L. & Lushene, R.E.: Manual for the State-Trait Anxiety Inventory. Palo Alto (Consulting Psychologist Press) 1970

STAUB, E. & Kellett, D.S.: Increasing pain tolerance by information about aversive stimuli. Journal of Personality and Social Psychology 21, 198-203 (1972)

STRAUSS, W.H.: Experimentelle Untersuchungen zur Reduktion von Sprechangst.
Düsseldorf 1979 (unveröffentlichte Diplom-Arbeit)

STRELAU, J. & Maciejczyk, J.: Reactivity and decision making in stress situations in pilots.
In: SPIELBERGER, C.D. & SARASON, I.G. (Eds.): Stress and Anxiety, Vol. IV. Washington D.C. (Hemisphere) 1977

STREUFERT, S. & Streufert, S.C.: Information load, time spent and risk taking in complex decision making. Psychonomic Science 13, 327-330 (1968)

SUEDFELD, P.: Changes in intellectual performance and in susceptibility to influence.
In: ZUBEK, J.P. (Ed.): Sensory Deprivation: Fifteen Years of Research. New York (Appleton-Century-Crofts) 1969

TEICHNER, W.H.: Interaction of behavioral and physiological stress reactions. Psychological Review 75, 271-291 (1968)

THACKRAY, R.J. & Pearson, D.W.: Effects of cognitive appraisal of stress on heart rate and task performance. Perceptual and Motor Skills 27, 651-658 (1968)

TVERSKY, A.: Elimination by aspects: A theory of choice. Psychological Review 79, 281-299 (1972)

TVERSKY, S. & Kahneman , D.: Judgement under uncertainty. Science 185, 1124-1130 (1974)

VANNOY, J.S.: Generality of cognitive complexity-simplicity as a personality construct. Journal of Personality and Social Psychology 2, 385-396 (1965)

VELDEN, M & Rausch, B.: Der Einfluss der Ankündigung auf die Wahrnehmung von Schmerzreizen. Zeitschrift für Experimentelle und Angewandte Psychologie 26, 673-686 (1979)

VERNON, J.A.: Perception Through Experience. Edinburgh (CT & A Constable Ltd) 1970

VLEK, C.& Stallen, P.-J.: Rational and personal aspects of risk. Acta Psychologica 45, 273-300 (1980)

WACHTEL, P.L.: Conceptions of broad and narrow attention. Psychological Bulletin 68, 417-429 (1967)

WERBIK, H.: Handlungstheorien. Stuttgart (Kohlhammer) 1978

WINER, B.J.: Statistical Principles in Experimental Design. New York (McGraw-Hill) 1962

WINTERFELDT, D. von: Structering decision problems for decision analysis. Acta Psychologica 45, 71-93 (1980)

WRIGHT, P.: The harassed decision maker: Time pressures, distractions, and the use of evidence. Journal of Applied Psychology 59, 555-561 (1974)

WRIGHT, P. & Rip, P.D.: Retrospective reports on the causes of decisions. Journal of Personality and Social Psychology 40, 601 (1981)

ZIMMERMAN, I.M.: The relationship between a measure of decision making ability and selected personality and cognitive variables under two levels of evaluative stress. Dissertation Abstracts 27(B), 4591 (1967)

ZWAGA, H.J.G.: Psychophysiological reactions to mental tasks: Effort or stress? Ergonomics 16, 61-67 (1973)

A N H A N G

INHALTSVERZEICHNIS

A 1 : Anlagen zur Technik der Untersuchungsdurchführung

Technische Angaben zu den physiologischen Ableitungen und deren Auswertung 1
Blockschaltbild zur Versuchssteuerung 4
Skizze des Untersuchungsraums der Voruntersuchungen 5
Untersuchungsablauf: Voruntersuchung I 6
Untersuchungsablauf: Voruntersuchung II 8
Skizzen der Untersuchungsräume der Hauptuntersuchung 9
Ablauf der Vorerhebung 13
Terminplan : Hauptuntersuchung 14
Zeitplan : Hauptuntersuchung 15

A2 : Untersuchungsmaterialien

Tests und Fragebogen 16
Personenbeurteilungstest 16
Form 1 mit Anweisungen 17
Form 2 mit Anweisungen 19
Rigiditätstest 22
Anweisungen 22
Form E , 1 und 2 23
Entscheidungsaspektetest (Form 1, Voruntersuchung I) ... 26
Verwendete Situationen 27
Entscheidungstest 33
Situation "unerwartete, schwere Erkrankung" mit Anweisungen und allen Untertests 33
Situation "Langzeitwirkung chemischer Substanzen" mit Anweisungen in Kurzform (ohne Untertests) 44
Situation "Chemieunfall" 47
Situation "Katastrophenhilfe" 48
Situation "Schmerzreize" mit Anweisungen für Pbn der Bedingungen NS-NZ und S-Z 51

Anweisungen 57
Voruntersuchung I : Bedingungsinstruktionen 57
Voruntersuchung II: Bedingungsinstruktionen 65
Hauptuntersuchung : Bedingungsinstruktionen 71
Bedingung NS-NZ 71
Bedingung NS- Z 74
Bedingung S-NZ 77
Bedingung S- Z 80
Anwerbezettel, allg. Informationen 83

A3 : Ergebnisse der Voruntersuchungen

Voruntersuchung I 87
Physiologische Daten 87
Befindlichkeitsskala BSK 93
Befindlichkeitsskala MKSL 108
Bearbeitungszeiten 116

A3 : Ergebnisse der Voruntersuchungen (Fortsetzung)

Voruntersuchung II 117
Physiologische Daten 117
Befindlichkeitsskala BSK 122
Befindlichkeitsskala MKSL 137

A4 : Ergebnisse der Hauptuntersuchung

Angaben zu durchgeführten Meßwerttransformationen 145
Auflistung fehlender Daten 146
Physiologische Daten 150
Systolischer Blutdruck 150
Diastolischer Blutdruck 151
Herzfrequenz während der Blutdruckmessung 152
Herzminutenfrequenz 153
Herzspitzenfrequenz 158
Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen 163
Hautgrundwiderstand 168
Hauttemperatur 173
Befindlichkeitsskalen
BSK 178
Angaben zur Skalenbildung für MKSL 193
MKSL - Skalen 194
MKSL - Itemwerte für Reaktion 1 208
Bearbeitungszeiten 211
Entscheidungstests 214
Entscheidungssituation 1 "Schmerzreize" 214
Entscheidungssituation 2 "Katastrophenhilfe" 218
Personenbeurteilungstest 222
Rigiditätstest 223
Ergänzende Resultate 223
Differenziertheit der Gewichtung der Entscheidungsaspekte 223
Chi² - Tests zu den Wahlhäufigkeiten 224
Stichprobenbeschreibung 226
FPI - Profile der ausgefallenen Probanden 227

ANHANG B (Rohdaten)

kann beim Autor der Arbeit angefordert werden

Physiologische Registrierungen: Ableitungstechnik und Auswertung

Polygraphische Aufzeichnungen

1. Allgemeines

Polygraph	Beckman R 511 (Voruntersuchungen R 411)
Vorverstärker	Beckman 461 B
Hauptverstärker	Beckman 411, davon 2 mit 5o Hz Notch (nur Hauptuntersuchung)
Aufzeichnungsgeschwindigkeit	5mm/sec
Auswertung	von Hand Anfang und Ende jeder Registrierung wurden während der Untersuchungen mittels Marker festgehalten. Die ersten 30 Sekunden jeder Meßphase wurden aus der Auswertung ausgeschlossen (Adaptationszeit), bei den Kurzregistrierungen (Hauptuntersuchung) wurden jeweils die ersten 20 Sekunden aus der Auswertung ausgeschlossen.

2. Elektrokardiogramm

Ableitung	Einthoven III (in Ausnahmefällen Einthoven II)
Elektroden	Beckman AG/AGCl Napfeletroden (Fläche 0,8 cm^2)
Elektrodenpaste	Beckman ECG-Paste
Eingangsmodul (Koppler)	Beckman 9853H
Verstärkung	10 - 2 mV/cm
Eichung	-
Genauigkeit der Auswertung	0,5 Schläge/Minute

3. Kardiotachogramm

Ableitung	Aus der EKG-Aufzeichnung
Eingangsmodul	Beckman 9857
Verstärkung	-
Eichung	für jede Vp während der Probemessung Eichmarken für 30,60,120 bpm Differenz 30 bpm - 120 bpm wurde genau auf 30 mm eingestellt , mit konstanter Nullinie für alle Pbn
Auswertung	Minimum und Maximum jedes 10 Sekundenintervalls einer Registrierung Herzspitzenfrequenz: Maximum der Maxima einer Meßminute (Kurzregistrierung)
Genauigkeit	3 bpm

4. Hautwiderstandsaufzeichnung

Ableitung	Thenar - Hypothenar (nach Walschburger,vgl. Schandry,1981)
Elektroden	Beckman AG/AGCl (wie unter 2)
Elektrodenpaste	Synapse (Med-Tek Corp)
Eingangsmodul	Beckman 9842 (eingestellt auf konstante Stromstärke von 8µA,Zeitkonstante 1o sec)
Verstärkung	5 - 2 mV/cm

Physiologische Registrierungen: Ableitungstechnik und Auswertung (Forts.)

4. Fortsetzung Eichung	Für jede Vp während der Probemessung und nach etwaiger Veränderung der Verstärkung wurden für die Hautwiderstandsänderungen Eichmarken für 0,2 Kiloohm und 2 Kiloohm gesetzt. Für die Grundwiderstandsmarkierungen gilt folgende Eichung: 20 Kiloohm - 9.5 Markierungen/Minute Abstand von 2 Markierungen: 31.5 mm 100 Kiloohm - 15.9 Markierungen/Minute Abstand von 2 Markierungen: 19.0 mm 500 Kiloohm - 78.0 Markierungen/Miunute Abstand von 2 Markierungen: 3.85mm Näherungsgleichung: Grundwiderstand in Kiloohm = (12.5x300/Markierungsabstand) - 98.75
Auswertung	Hautwiderstandsänderungen: Anzahl der Änderungen größer 400 Ohm je Minute. Grundwiderstand: Abstand der ersten beiden und letzten beiden Markierungen innerhalb jeder Meßminute/Kurzregistrierung in mm.
Genauigkeit	Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen: Bestimmt durch Kriterium von 400 Ohm Grundwiderstand: Abhängig vom Hautgrundwiderstand des Pbn.
5. Hauttemperatur	
Ableitung	Fingerkuppe des linken Zeigefingers (Innenseite)
Meßfühler	Beckman Thermofühler 421LN8171 mit Adapterkabel. Angelegt mit Leukosilkstreifen. Andruckstärke: leichte Hautverformung entsprec der Form des Meßfühlers. Abgeschirmt mit einem kastaniengroßen Wattebausch, der ebenfalls mit Leukosilk um den Finger mit Meßfühler gelegt wurde.
Eingangsmodul	Beckman 9858
Verstärkung	-
Eichung	Grundlinie entspricht 28°C Eingangsmodul wurde über temperiertes Wasserba (mit Hilfe eines Colora ET 5) so eingestellt, da eine Veränderung von 0,4°C einer Veränderung von 1mm entspricht. Grundlinie wurde für jede Vpn während der Probemessung justiert.

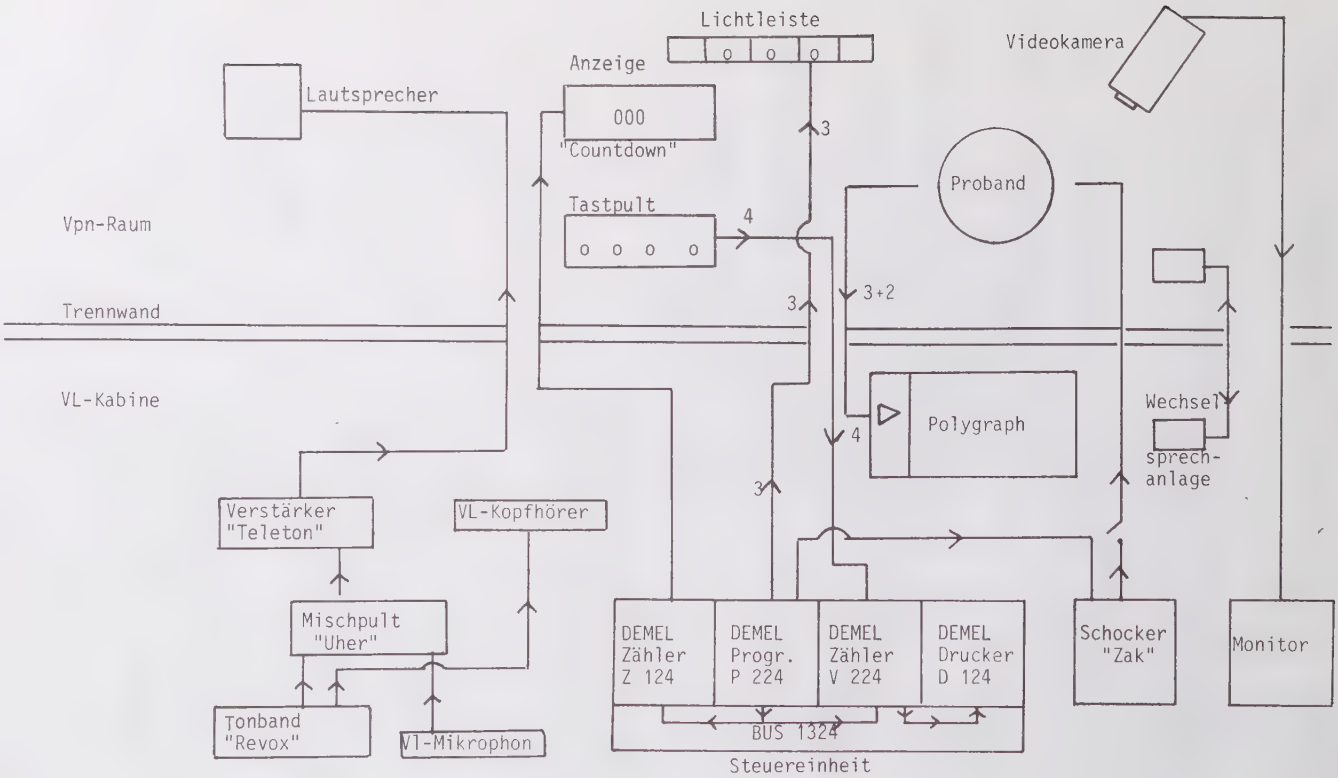
Physiologische Registrierungen: Ableitungstechnik und Auswertung (Forts.)

5. Fortsetzung

Auswertung	Temperatur am Anfang und Ende jeder Meßminute/Kurzregistrierung
Genauigkeit	0,2°C.

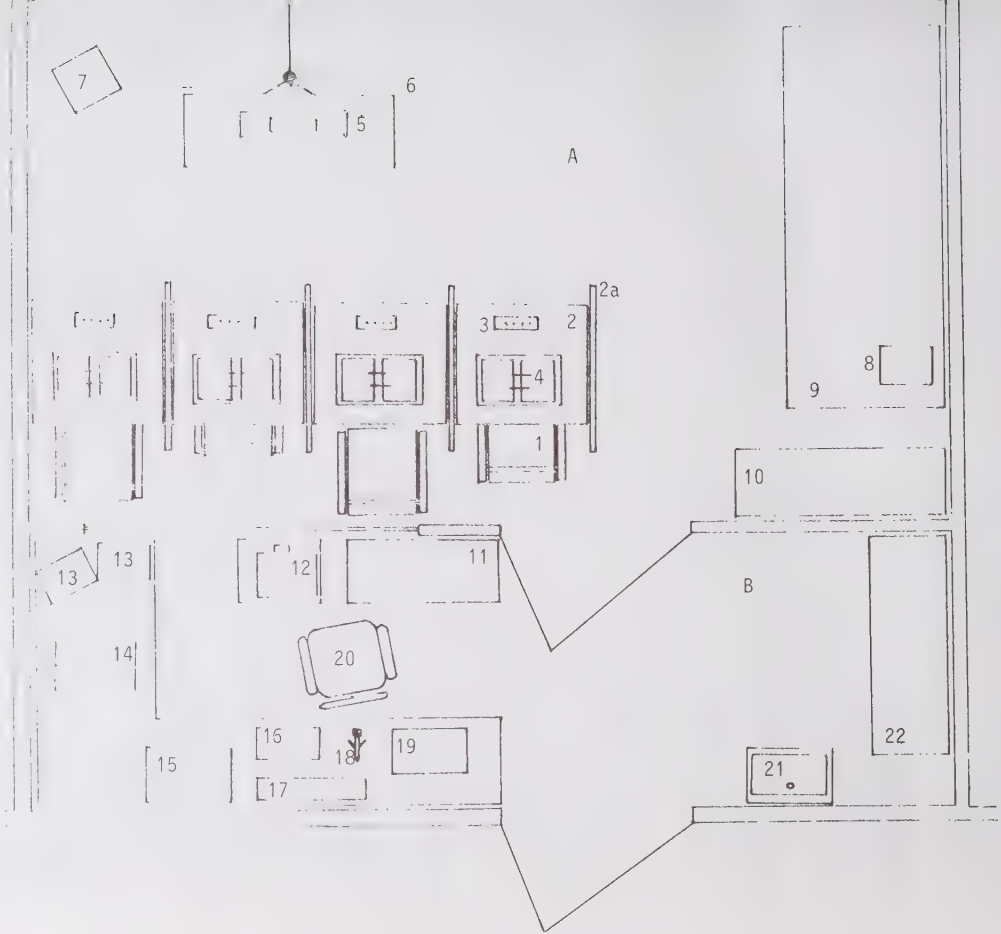
Registrierung des Blutdrucks

Registriergerät	ELAG BE 237 R mit Ziehmanschette (Fa.Schwarzhaupt, Köln)
Ableitung	Riva-Rocci, Ableitung vom linken Oberarm Korotkoffsche Geräusche werden über Druckleitung vom Gerät empfangen
Druckbegrenzung	200 mmHg
Auswertung	die vom Gerät auf Blutdruckmeßkarten übertragenen Korotkoffschen Geräusche dienen als Grundlage der Auswertung. Mit fallendem Druck werden die Abstände zwischen den aufgezeichneten Meßpunkten monoton kürzer. Abgelesen werden der minimale und maximale Wert in mmHg. Werte, die nicht in monotoner Folge aufgezeichnet wurden, wurden als Artefakte ausgeschlossen. Die vom Blutdruckmeßgerät ausgegebene Schätzung der Herzfrequenz wurde vom Versuchsleiter abgelesen und unmittelbar auf die Blutdruckmeßkarten übertragen.



Blockschaltbild: Versuchsteuerung Hauptuntersuchung

Zahlen an den Ein/Ausgängen geben die Anzahl der Verbindungen an



A : Versuchspersonenraum

1 Vp-Stuhl
2 Vp-Tisch mit Trennwand (2a)
3 Tastaturen
4 Vp-Mappen
5 Lichtleiste und Uhr für Countdown
6 Leinwand
7 Lautsprecher
8 Klimaschreiber
9 Ablage für Elektrodenpaste etc.
10 Schrank

Versuchsraum für die Voruntersuchungen I und II

B : Versuchsleiterraum

11 Polygraph
12 Diaprojektor
13 Blutdruckmeßgerät
14 DEMEL-Steuergerät und Registriergeräte
15 Schocker
16 Mischpult
17 Tonbandgerät
18 Mikrophon
19 Verstärker
20 Vl-Stuhl
21 Waschbecken
22 Ablage

Versuchsablauf Voruntersuchung I

Untersuchungsabschnitt	Dauer kumuliert	nach Antizipat
Einübungsteil		
- Begrüßung/allg. Hinweise	3'	-
- Einführungsinstruktion	5'	-
- Instruktion PBT	7'30''	-
- PBT (2 Dias)	12'30''	-
- Instruktion E-A-Test	15'	-
- E-A-Test (2 Sit)	18'	-
- Instruktion Luchins-Problem	20'30''	-
- Luchins-Probleme (Umschüttungsaufgaben)	22'30''	-
- Pauseninstruktion	24'	-
- Fragenbeantwortung	27'	-
Vorbereitungsphase		
- Elektrodenanlegen	45'	-
- Allg. Anweisungen	46'	-
- Probemessung (GSR,HR,RR)	54'	-
Ausgangslagenphase		
- FAL/EWL-K	57'	-
- BSK/MKSL	67'	-
- AL-Messung (HR/GSR)	70'30''	-
- Blutdruck (2x)	72'	-
Bedingungsvariation		
- "Streßinstruktion"	75'	00
- Meßphase 1		
BSK/MKSL	76'40''	1'40''
Registrierung 1 (HR/GSR)	79'10''	4'10''
Blutdruck	80'40''	5'40''
Aufgabenphase 1		
- Instruktion PBT	81'20''	6'20''
- PBT (4 Dias)	91'20''	16'20''
- Instruktion 22'	92'	17'
- Meßphase 2		
BSK/MKSL	93'30''	18'30''
Registrierung 2 (HR/GSR)	95'	20'
Blutdruck	96'30''	21'30''
Aufgabenphase 2		
- Instruktion E-A-Test	97'10''	22'10''
- E-A-Test (4 Situationen)	103'30''	28'30''
- Instruktion Umschüttaufgaben	104'20''	29'20''
- Umschüttaufgaben	107'20''	32'20''
- Instruktion 7'	108'	33'
- Meßphase 3		
BSK/MKSL	109'30''	34'30''
Registrierung 3 (HR/GSR)	112'	37'
Blutdruck	113'30''	38'30''
- Ende Meßphase	115'	40'

Untersuchungsabschnitt	Dauer kumuliert	nach Antizipati
Untersuchungsabschluß		
- Elektrodenablegen	121'	-
- Auflösung der Situation (Raum 47, Blutdruckmessen, Aufgabe durchführen)	jeweils 5' pro VP	
- SR/SVF (jeweils durch Auflösung unterbrochen)	20'	
- Verabschiedung/Bezahlung	ca. 150 Min. gesamt	

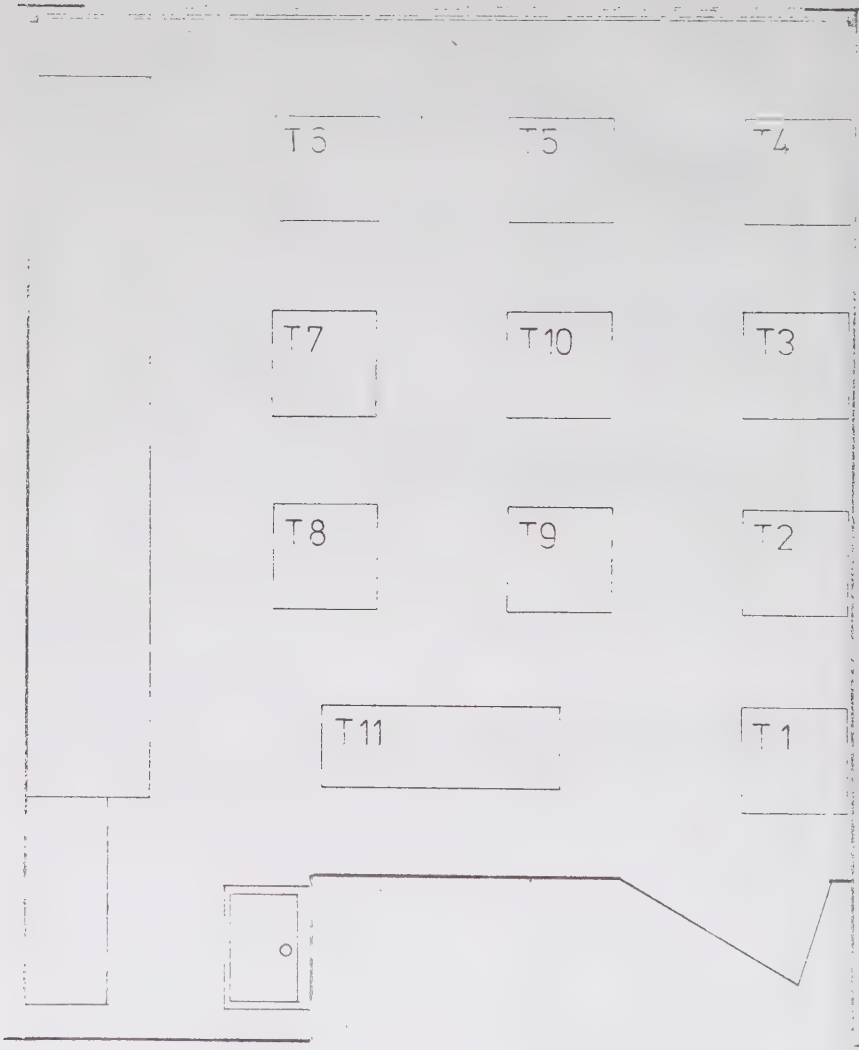
Versuchsablauf Voruntersuchung II

Untersuchungsabschnitt	Dauer absolut	kumuliert
Einübungsteil		
- Begrüßung, allg. Anweisungen	3'3o"	3'3o"
- Anweisung "Entscheidungstest"	2'	5'3o"
- Entscheidung 1 "Zahnschmerzen"	2'	7'3o"
Skalierung (2'),Angabe fehlender Information	3'3o"	11'
- Anweisung "Risikomatrizen"	2'3o"	13'3o"
Matrix 1 - 3 (je 1'3o")	4'3o"	18'
- Entscheidungsaspekte-Test	3'	21'
- Anweisung "Entscheidungstest" (Kurzform)	1'	22'
- Entscheidung 2 "Langzeitwirkung"	2'	24'
alle Untertests	9'3o"	33'3o'
- Personenbeurteilungstest		
(Anweisung 2', je Dia 2'3o")	7'3o"	41'
- Rigiditätstest		
(Anweisung 1',Form V 2'3o")	3'3o"	44'3o'
Pause	2'	46'3o"
Vorbereitungsphase		
- Elektrodenanlegen, Probemessung	15'	61'3o"
Ausgangslagenphase		
- FAL, EWL-K	15'	76'3o"
- AL-Messung (EKG,GSR:3'3o" ;Blutdruck:1'3o" ; BSK/MKSL: 3')	7'3o"	84'
Bedingungsvariation		
- Bedingungsinstruktionen (Countdown Start f. Bed S-6-1)	2'	86'
- Meßphase "Reaktionslage 1" (EKG,GSR: 2'3o" , Blutdruck: 1'3o" , BSK/MKSL:2'45")	6'45"	92'45"
Aufgabenphase 1		
- Anweisung "Start Countdown"	3o"	93'15"
- Entscheidung 3 "Schwere Erkrankung" (Alle Untertests, Kurzanweisungen*)	12'15"	105'3o"
- Ende Countdown	15"	105'45"
- Meßphase "Reaktionslage 2" (EKG,GSR:2'3o" , Blutdruck:1'3o" , BSK/MKSL: 2'3o")	6'3o"	112'15"
Aufgabenphase 2		
- Anweisung "Start Countdown"		
- Personenbeurteilungstest (Anweisung: 1', 3 Dias, je: 2')	7'	119'15"
- *		
- Rigiditätstest (Form 2)	5'	124'15"
- Ende Countdown	3o"	124'45"
- Meßphase "Reaktionslage 3" (wie RL 2)	6'3o"	131'15"

Versuchsablauf Voruntersuchung II (Fortsetzung)

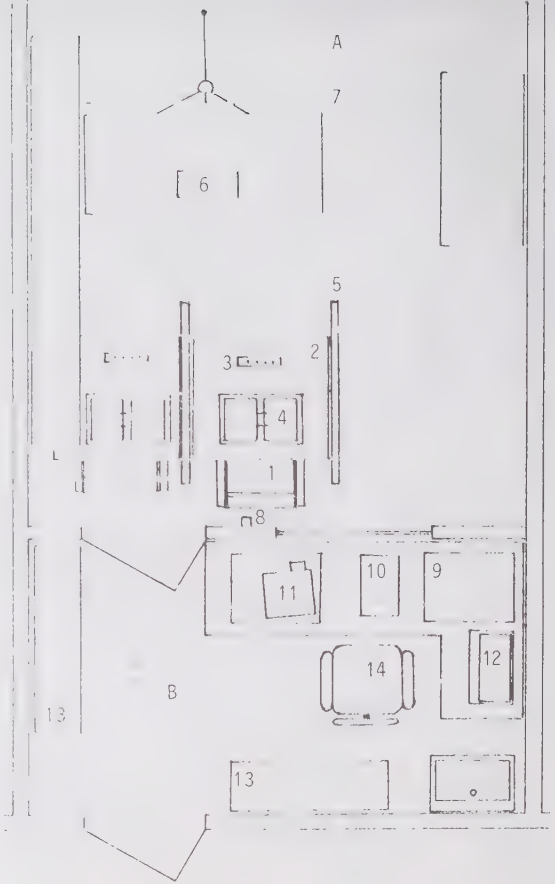
Untersuchungsabschnitt	Dauer absolut	kumuliert
	Übertrag	131'15"
Aufgabenphase 3		
- Start Countdown		
- Entscheidung 4 "Teilnahme am zweiten Untersuchungs-Teil" (Alle Untertests, Kurzanweisungen*)	12'3o"	143'45"
- Ende Countdown	15"	144'
- Meßphase "Reaktionslage 4" (EKG,GSR:2'3o" , Blutdruck:1'3o', BSK/MKSL:2'3o")	6'3o"	150'3o"
Untersuchungsende	5'	155'3o"

* Für die Probanden der Bedingung S-6-1 fand vor der zweiten Anweisung eine erneute Antizipation statt (vergl. dazu Tabelle 5, S.99)



Skizze: Voruntersuchungsraum der Hauptuntersuchung (Vorerhebung)

T 1 - T 10: Versuchspersonentische
T 11: Versuchsleitertisch



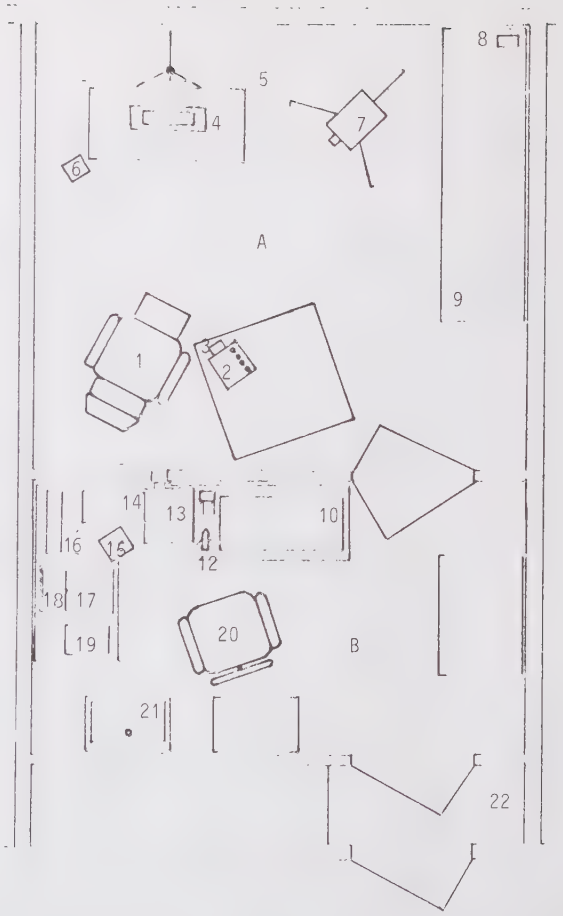
A : Versuchspersonenraum

1 Vp-Stuhl
2 Vp-Tisch
3 Tastaturen
4 Vp-Mappen
5 Trennwände
6 Lichtleiste
7 Leinwand
8 Lautsprecher

Versuchsraum für die Einübungssitzung
und die Nachuntersuchung der Hauptuntersuchung

B : Versuchsleiterraum

9 Steuergerät
10 DEMEL-Steuer- und Registriergeräte
11 Dia-Projektor
12 Tonbandgerät und Verstärker
13 Ablagen
14 Vl-Stuhl



A : Versuchspersonenraum

1 Vp-Stuhl
2 Tastatur
3 Wechselsprechanlage
4 Display (Lichtleiste und Uhr für Countdown)
5 Leinwand
6 Lautsprecher
7 Kamera
8 Klimaschreiber
9 Ablage für Elektrodenpaste etc.

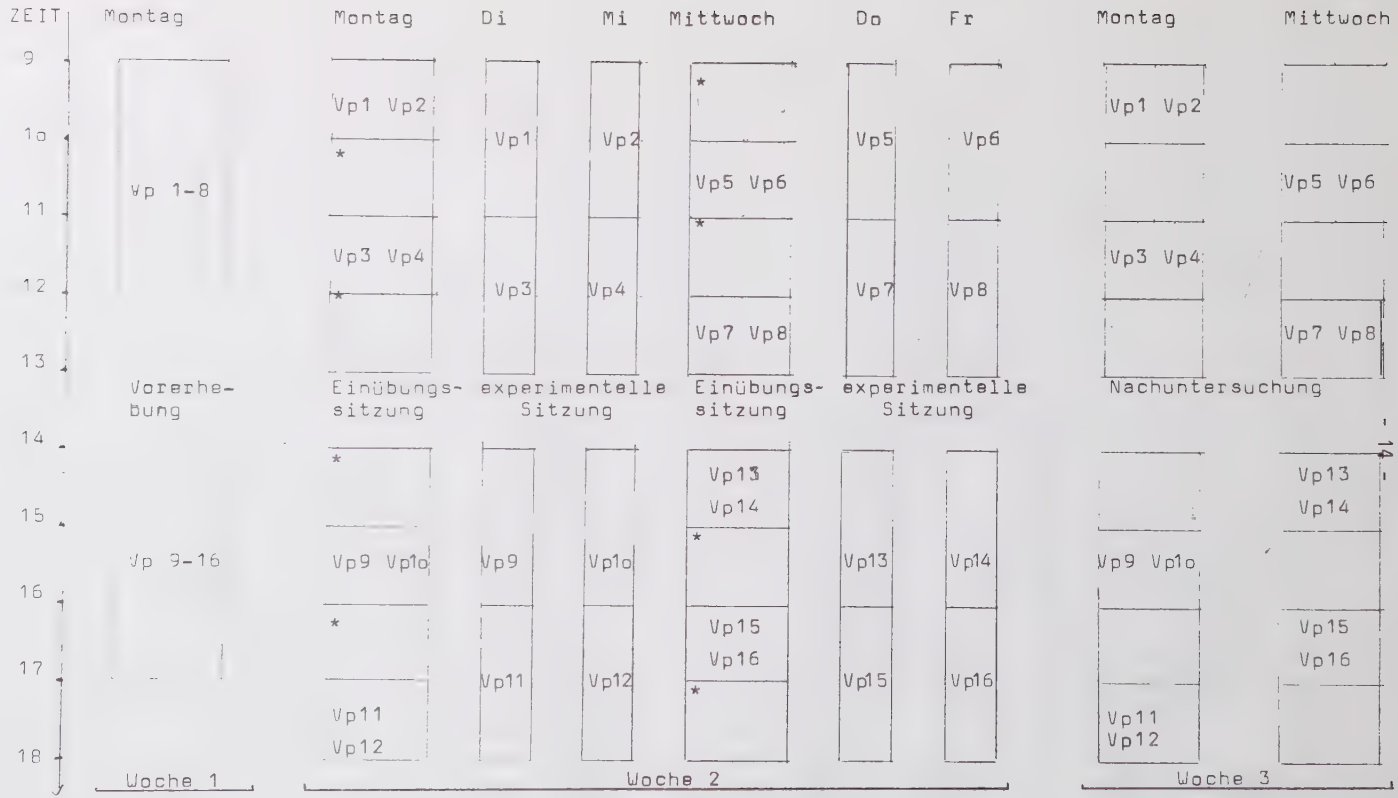
Versuchsraum für die experimentelle Sitzung der Hauptuntersuchung

B : Versuchsleiterraum

10 Polygraph
11 Wechselsprechanlage
12 Mikrophon
13 Diaprojektor
14 Verstärker
15 Mischpult
16 Tonbandgerät
17 DEMEL-Steuergerät und Registriergeräte
18 Schocker
19 Monitor
20 Vl-Stuhl
21 Waschbecken
22 Garderobe

Untersuchungsablauf - Vorerhebung

Untersuchungsabschnitt / Test		Dauer absolut	kumuliert
Begrüßung, allg. Anweisungen		5'	5'
Freiburger Persönlichkeitsinventar	(FPI-A)	10'	15'
Streßverarbeitungsfragebogen	(SVF-144i-1981)	15'	30'
Mehrdimensionale Körperliche Symptomliste	(MKSL-hab-119i)	15'	45'
Situativer Reaktionsfragebogen	(SR-70i)	10'	55'
Belastungsfragebogen	(Bela-7)	10'	65'
Fragebogen zur Selbstbeschreibung	(STAI)	10'	75'
Pause		10'	85'
Leistungsprüfsystem Untertests 1,4,6,9,11,14	(LPS)	25'	110'
Pause		5'	115'
Bearbeitung weiterer Fragebogen der zusätzlich durchgeführten Erhebung (einschließlich einer weiteren Pause)		60'	175'



Hauptuntersuchung : Terminplan für einen der 12 Untersuchungszyklen

*Nichtbesetzte Zellen für die Einübungssitzung dienten der Nachunteruntersuchung der vorhergehenden Woche.

Verteilung der Probanden über die vier experimentellen Bedingungen der Hauptuntersuchung sowie über Versuchstage und Tageszeiten mit Angabe der Untersuchungswoche in Klammern

Tag / Bed. / Uhrzeit	DIENSTAG				MITTWOCH				DONNERSTAG				FREITAG			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
9.00-11.00	301 (1)	202 (10)	007 (3)	115 (6)	304 (2)	217 (7)	010 (4)	106 (3)	308 (4)	218 (10)	002 (1)	105 (2)	317 (6)	219 (7)	029 (10)	101 (1)
	324 (9)			127 (11)		228 (8)	012 (6)	125 (10)		212 (6)	026 (11)		322 (8)			114 (5)
11.15-13.15	318 (7)	201 (1)	011 (5)	122 (8)	323 (8)	211 (5)	001 (1)	119 (7)	330 (9)	208 (4)	022 (10)	113 (5)	313 (5)	205 (2)	018 (8)	110 (4)
		227 (11)	024 (11)			215 (10)	016 (6)					120 (7)	320 (7)			118 (6)
													326 (10)			
14.00-16.00		206 (3)	003 (1)	104 (2)	307 (3)	223 (9)	006 (2)	103 (1)	303 (1)	204 (2)	009 (3)	117 (6)	310 (9)	203 (1)	014 (5)	126 (10)
		210 (5)	015 (6)		315 (6)		017 (10)	112 (5)	312 (5)			123 (8)		216 (6)		
					329 (11)											
16.15-18.15	306 (3)	207 (4)	005 (2)	102 (1)	302 (1)	231 (11)	008 (3)	109 (4)	328 (10)	222 (8)	013 (5)	107 (3)	309 (4)	229 (11)	004 (1)	
	314 (6)		025 (10)	111 (5)	311 (5)			116 (6)		230 (11)				213 (9)	035 (11)	
Σ	5	6	7	6	7	6	7	7	5	6	5	6	7	6	5	5

Vp-Nr. 101-399 : Bed. NS-NZ; Vp-Nr. 101-199 : Bed. NS-Z; Vp-Nr. 201-299 : Bed. S-NZ; Vp-Nr. 301-399 : Bed. S-Z

Personenbeurteilungstest (PBT) - Stimuli

Beispiel

1

DIA - A

DIA - B

4

DIA - C

2

DIA - G

Legende:
Buchstaben bezeichen Reihenfolge in Voruntersuchung 1 (A-F)
Zahlen bezeichnen Reihenfolge der Hauptuntersuchung:
1-3 : Einübung/Nachversuch
4-6 : experimentelle Sitzung

5

DIA - H

3

DIA - D

DIA - E

6

DIA - F

FBT (Form 1)

Instruktion:

Im folgenden werden Ihnen Dias von verschiedenen Personen gezeigt. Sie haben die Aufgabe, diese Personen einzuschätzen. Dazu steht Ihnen jeweils eine Liste von 3o Eigenschaften zur Verfügung. Diese Eigenschaften sind im Beurteilungsbogen in Form von Gegensatzpaaren vorgegeben.
Kreuzen Sie jeweils eine der fünf Zahlen zwischen den Eigenschaftswortpaaren an .
Folgen Sie möglichst Ihrem ersten Eindruck und versuchen Sie, die Beurteilung jeder Person nach 2.1/2 Minuten abzuschließen.
Für die Dauer der Beurteilungszeit leuchtet die weiße Anzeige auf dem Tisch vor der Leinwand auf.

Beispiel:

Diese Person wirkt auf Sie

sportlich	2	1	0	1	2	unsportlich

Wenn diese Person sportlich oder unsportlich auf Sie wirkt, ist die entsprechende 2 anzukreuzen.
Wenn diese Person ein wenig sportlich oder ein wenig unsportlich auf Sie wirkt, ist die entsprechende 1 anzukreuzen.
Wenn sich die Person hinsichtlich Sportlichkeit Ihrer Meinung nach nicht beurteilen läßt, ist die 0 zu durchkreuzen.

Wenn Sie mit der Beurteilung einer Person fertig sind, drücken Sie bitte sofort den rechten Knopf auf dem Tastpult vor Ihnen !

Name:_____ Vorname:_____ Dia-Nr.:_____

PBT (Form 1, 30i-akt-1979)

freundlich	2	1	0	1	2	unfreundlich
langweilig	2	1	0	1	2	interessant
nervös	2	1	0	1	2	ruhig
warmherzig	2	1	0	1	2	kühl
kontaktbereit	2	1	0	1	2	zurückhaltend
dumm	2	1	0	1	2	intelligent
beherrscht	2	1	0	1	2	unbeherrscht
selbstsicher	2	1	0	1	2	unsicher
unterwürfig	2	1	0	1	2	dominant
humorvoll	2	1	0	1	2	humorlos
verantwortlich	2	1	0	1	2	leichtfertig
träge	2	1	0	1	2	unternehmungslustig
ansprechbar	2	1	0	1	2	verschlossen
empfindsam	2	1	0	1	2	nüchtern
ängstlich	2	1	0	1	2	ohne Angst
sympathisch	2	1	0	1	2	unsympathisch
argwöhnisch	2	1	0	1	2	vertrauensvoll
konventionell	2	1	0	1	2	phantasievoll
geradeheraus	2	1	0	1	2	berechnend
depressiv	2	1	0	1	2	heiter
zufrieden	2	1	0	1	2	mißgestimmt
konservativ	2	1	0	1	2	fortschrittlich
eigenständig	2	1	0	1	2	beeinflußbar
undiszipliniert	2	1	0	1	2	diszipliniert
lebhaft	2	1	0	1	2	ruhig
gehemmt	2	1	0	1	2	ungezwungen
selbstkritisch	2	1	0	1	2	unkritisch
hart	2	1	0	1	2	weich
aktiv	2	1	0	1	2	passiv
ausdauernd	2	1	0	1	2	gibt schnell auf

blättern Sie erst weiter, wenn der Versuchsleiter Sie dazu auffordert

PBT (ak-20i-2-1981)

Im folgenden werden Ihnen Dias von verschiedenen Personen gezeigt.

Sie haben die Aufgabe, diese Personen hinsichtlich 20 verschiedener Eigenschaften entsprechend Ihrem augenblicklichen Eindruck einzuschätzen.

Die Eigenschaften sind im Beurteilungsbogen in Form von Gegensatzpaaren vorgegeben.

Kreuzen Sie bei jedem Eigenschaftswortpaar diejenige Zahl an, die Ihrem augenblicklichen Eindruck entspricht.

Beispiel:

Diese Person wirkt im Augenblick auf Sie:

sportlich 2 1 0 1 2 unsportlich

Wenn diese Person deutlich sportlich oder unsportlich auf Sie wirkt, ist die entsprechende '2' zu durchkreuzen.

Wenn diese Person etwas sportlich oder etwas unsportlich auf Sie wirkt, ist die entsprechende '1' zu durchkreuzen.

Wenn diese Person weder sportlich noch unsportlich auf Sie wirkt oder sich hinsichtlich Sportlichkeit im Augenblick nicht beurteilen läßt, ist die '0' zu durchkreuzen.

Für die Dauer der Beurteilungszeit leuchtet wieder die grüne Lampe der Lichtleiste. Wenn zusätzlich die gelbe Lampe aufleuchtet, verbleiben immer noch 30 Sekunden, die Beurteilung abzuschließen.

Blättern Sie erst weiter, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

PBT (ak-20i-2-1981)

Im folgenden werden Ihnen Dias von verschiedenen Personen gezeigt.
Sie haben die Aufgabe, diese Personen hinsichtlich 2o verschiedener Eigenschaften entsprechend Ihrem augenblicklichen Eindruck einzuschätzen.
Die Eigenschaften sind im Beurteilungsbogen in Form von Gegensatzpaaren vorgegeben.
Kreuzen Sie bei jedem Eigenschaftswortpaar diejenige Zahl an, die Ihrem augenblicklichen Eindruck entspricht.

Die Bearbeitungszeit wird durch die grüne Lampe der Lichtleiste angezeigt. Die gelbe Lampe leuchtet in den letzten 30 Sekunden zusätzlich auf.

Sie haben ausreichend Zeit zur Verfügung. *

Wenn Sie die Beurteilung einer Person abgeschlossen haben, drücken Sie bitte sofort den Knopf 'D' des Tastpultes rechts auf Ihrem Tisch.

Blättern Sie bitte um und beginnen Sie mit der Beurteilung der ersten Person.

* Kurzanweisung für Pbn der Bed NZ (kein Zeitdruck) der Hauptuntersuchung

Name:_____ Vorname: _____ Dia-Nr.: _____

PBT (Form 2, ak-20i-1981)

freundlich	2	1	0	1	2	unfreundlich
langweilig	2	1	0	1	2	interessant
nervös	2	1	0	1	2	ruhig
warmherzig	2	1	0	1	2	kühl
kontaktbereit	2	1	0	1	2	zurückhaltend
dumm	2	1	0	1	2	intelligent
selbstsicher	2	1	0	1	2	unsicher
verantwortlich	2	1	0	1	2	leichtfertig
träge	2	1	0	1	2	unternehmungslustig
ansprechbar	2	1	0	1	2	verschlossen
empfindsam	2	1	0	1	2	nüchtern
sympathisch	2	1	0	1	2	unsympathisch
argwöhnisch	2	1	0	1	2	vertrauensvoll
konventionell	2	1	0	1	2	phantasievoll
konservativ	2	1	0	1	2	fortschrittlich
eigenständig	2	1	0	1	2	beeinflußbar
undiszipliniert	2	1	0	1	2	diszipliniert
selbstkritisch	2	1	0	1	2	unkritisch
hart	2	1	0	1	2	weich
ausdauernd	2	1	0	1	2	gibt schnell auf

Wenn Sie die Beurteilung der Person abgeschlossen haben, drücken Sie bitte sofort den Knopf 'D' des Tastpults auf Ihrem Tisch.

Blättern Sie erst weiter, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

RIT (Form 2a, ak-10i-1981)

Im folgenden besteht Ihre Aufgabe darin, eine bestimmte Flüssigkeitsmenge herzustellen.

Dazu stehen Ihnen jeweils drei Behälter mit bekannten Volumen zur Verfügung.

Alle Aufgaben sind durch geschicktes Umschütten lösbar.

Beispiel: Es soll eine Flüssigkeitsmenge von M = 2000 ml hergestellt werden.

Es stehen drei Behälter mit folgenden Volumen zur Verfügung:

Behälter A : 2900 ml
Behälter B : 200 ml
Behälter C : 100 ml

Lösung: Wenn Sie aus Behälter A viermal Behälter B und einmal Behälter C entnehmen, erhalten Sie die gesuchte Menge M.

Schreibweise : M = A - 4B - C

Benutzen Sie jeweils die Buchstaben der Behälter und die Symbole '-' für Entnehmen und '+' für Zugießen zur Darstellung der Lösung.

Wenn Sie bei einer Aufgabe mehrere Lösungsmöglichkeiten sehen, wählen Sie die Lösung mit den wenigsten Umschüttvorgängen.

Tragen Sie die Lösung jeweils in die dafür vorgesehene Spalte ein.

Die Bearbeitungszeit wird wieder durch die grüne Lampe angezeigt. Wenn zusätzlich die gelbe Lampe aufleuchtet, haben Sie noch 30 Sekunden Zeit, die Bearbeitung abzuschließen.

Wenn Sie alle Aufgaben bearbeitet haben, drücken Sie bitte sofort den Knopf 'D' des Tastpults auf Ihrem Tisch.

Blättern Sie erst weiter, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

RIT (Form E - 3i)

Behälter A	Behälter B	Behälter C	M	Lösung
160 ml	1600 ml	40 ml	1400 ml	
120 ml	720 ml	50 ml	550 ml	
390 ml	1100 ml	80 ml	630 ml	

Wenn Sie mit der Bearbeitung der 3 Aufgaben fertig sind, drücken Sie bitte den rechten Knopf 'D' des Tastpultes auf Ihrem Tisch.

Blättern Sie erst weiter, wenn Sie dazu aufgefordert werden!

RIT (Form 1, 7i-akt-1980)

Behälter A	Behälter B	Behälter C	gesuchte Menge M	Lösung
210 ml	1270 ml	30 ml	1000 ml	
140 ml	1630 ml	250 ml	990 ml	
180 ml	430 ml	100 ml	50 ml	
90 ml	420 ml	60 ml	210 ml	
200 ml	590 ml	40 ml	310 ml	
230 ml	490 ml	30 ml	200 ml	
150 ml	390 ml	30 ml	180 ml	

Wenn Sie mit der Bearbeitung der Aufgaben fertig sind, legen Sie bitte Ihren Stift zur Seite und drücken den Knopf 'D' des Tastpultes auf Ihrem Tisch.

Blättern Sie erst weiter, wenn der Versuchsleiter Sie dazu auffordert. -

Behälter A	Behälter B	Behälter C	gesuchte Menge M	Lösung
420 ml	710 ml	50 ml	190 ml	
500 ml	810 ml	70 ml	170 ml	
210 ml	510 ml	90 ml	120 ml	
320 ml	790 ml	150 ml	170 ml	
370 ml	900 ml	160 ml	210 ml	
280 ml	650 ml	90 ml	190 ml	
230 ml	570 ml	90 ml	160 ml	
190 ml	650 ml	70 ml	260 ml	
310 ml	750 ml	130 ml	180 ml	
230 ml	490 ml	30 ml	200 ml	

enn Sie mit der Bearbeitung der Aufgaben fertig sind, legen Sie bitte Ihren
tift zur Seite und drücken den Knopf 'D' des Tastpults auf Ihrem Tisch.
lättern Sie erst weiter, wenn der Versuchsleiter Sie dazu auffordert!

Name: _____ Vorname: _____ Code: _____

E - A - Test

Instruktion:

Im folgenden werden Ihnen Situationen vorgegeben, in denen jeweils bestimmte Entscheidungen von Bedeutung sind.

Bei der Entscheidung, was in einer bestimmten Situation zu tun ist, spielen in der Regel mehrere Gesichtspunkte eine Rolle.
Die Qualität der Entscheidung steht zur Anzahl und Art der in Betracht gezogenen Gesichtspunkte in enger Beziehung.

Ihre Aufgabe besteht jeweils darin anzugeben, auf welchen Gesichtspunkten Ihre Entscheidung basiert bzw. welche Gesichtspunkte Grundlage für Ihr Verhalten in dieser Situation sind.

Sie sollen zu jeder Situation möglichst alle Gesichtspunkte angeben, die für Ihre Entscheidung in der vorgegebenen Situation von Bedeutung sind.
Es kommt nicht darauf an, welche Entscheidung Sie treffen würden. Es sind nur die von Ihnen in Betracht gezogenen Gesichtspunkte von Bedeutung, die die Grundlage für Ihre Entscheidung darstellen. Zählen Sie die Gesichtspunkte, die für Ihre Entscheidung wichtig sind, im Telegrammstil auf. Beachten Sie bitte, daß ein einzelnes Wort einen Gesichtspunkt oft nur unzureichend kennzeichnet. Verdeutlichen Sie in einem solchen Fall das von Ihnen Gemeinte durch zusätzliche Kurzangaben.

Beispiel:
Welche Gesichtspunkte sind beim Kauf eines Gebrauchtwagens von Bedeutung?
Beispielantwort:
- Preis
- Zustand der Karosserie (Rost)
- technischer Zustand (Motor, Getriebe, Fahrwerk)
- Benzinverbrauch
- Alter des Wagens
- Wiederverkaufswert
- Garantie

Sie haben für jede Antwort 90 Sekunden Zeit !

Name: _____ Vorname: _____

Geben Sie im folgenden bitte möglichst alle Aspekte an, die bei der Entscheidung für die Teilnahme an einer psychologischen Untersuchung Ihrer Meinung nach zu beachten sind.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

blättern Sie erst um, wenn der Versuchsleiter Sie dazu auffordert

Name: _____ Vorname: _____

Geben Sie im folgenden bitte möglichst alle Aspekte an, die für Ihr Verhalten bei einem Chemieunfall in der Nähe Ihres Wohngebietes von Bedeutung sind.
Gehen Sie von der Situation aus, daß Sie selbst außerhalb der Gefahrenzone sind, jedoch Gefahr für Freunde und Bekannte von Ihnen besteht und Ihre Wohnung mit Ihren persönlichen Unterlagen und Gegenständen aufgrund einer Explosionsgefahr zu Schaden kommen kann.
Von öffentlichen Stellen wurde bereits eine Evakuierung der Anwohner angekündigt.
Sie haben 90 Sekunden Zeit !

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

blättern Sie erst um, wenn der Versuchsleiter Sie dazu auffordert

Name: _____ Vorname: _____

Geben Sie bitte im folgenden möglichst alle Aspekte an, die bei der Wahl der Studienrichtung Ihrer Meinung nach zu beachten sind.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

blättern Sie erst um, wenn der Versuchsleiter Sie dazu auffordert

Name: _____ Vorname: _____

Aufgrund einer Sturmflut sind an der Nordseeküste eine Vielzahl von Einheimischen, Urlaubern und Kinder- und Jugendgruppen von der Umwelt abgeschlossen.
Ihr Freund erhielt aufgrund seiner Mitgliedschaft im Deutschen Roten Kreuz die Einberufung zu einem Hilfseinsatz.
Dadurch droht Ihr gemeinsam geplanter Urlaub ins Wasser zu fallen. Ihr Freund ist unsicher, ob er der Einberufung folgen soll oder nicht. Er bittet Sie um Rat.
Geben Sie im folgenden bitte möglichst alle Aspekte an, die für den Ausgang Ihres Ratschlags von Bedeutung sind.

Sie haben 90 Sekunden Zeit!

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

blättern Sie erst um, wenn der Versuchsleiter Sie dazu auffordert

Name: _____ Vorname: _____

Die Ergebnisse dieser Untersuchung sollen den Teilnehmern zugänglich gemacht werden. Die Bekanntgabe in Einzelgesprächen ist so zeitaufwendig, daß nicht alle Teilnehmer berücksichtigt werden können. Eine andere Art der Bekanntgabe führt zwangsläufig dazu, daß auch andere Ihre Ergebnisse erfahren.

Geben Sie bitte im folgenden möglichst alle Aspekte an, die bei Ihrer Entscheidung für eine bestimmte Art der Bekanntgabe der Ergebnisse von Bedeutung sind.
Sie haben 90 Sekunden Zeit!

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Blättern Sie erst um, wenn der Versuchsleiter Sie dazu auffordert

Name: _____ Vorname: _____

Geben Sie bitte im folgenden möglichst alle Aspekte an, die für Ihre Entscheidung für ein bestimmtes Verhalten für den Fall, daß Sie in Ihrer Wohnung den Beginn eines Zimmerbrandes bemerken, von Bedeutung sind.
Gehen Sie von der Situation aus, daß Sie über kein Telefon verfügen und die Flammen vom Teppich her bereits den Tisch angegriffen haben.
Sie haben 90 Sekunden Zeit !

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

blättern Sie erst um, wenn der Versuchsleiter Sie dazu auffordert

SET (30i-5s-III-1981)

Im folgenden besteht Ihre Aufgabe darin, Entscheidungen in bestimmten Situationen zu treffen.

Dazu sind jeweils eine Entscheidungssituation und unterschiedliche Entscheidungsalternativen vorgegeben.

Gehen Sie davon aus, daß zum Zeitpunkt der Entscheidung nur diese Alternativen als Möglichkeiten gegeben sind.

Lesen Sie bitte vor Ihrer Entscheidung sowohl die vorgegebene Situation als auch alle Alternativen gründlich durch.

Entscheiden Sie sich dann für diejenige Alternative, die Ihnen im Augenblick am günstigsten erscheint!

Dabei sollten Sie nicht in Betracht ziehen, wie man sich im allgemeinen in dieser Situation entscheiden sollte, sondern wählen Sie immer diejenige Alternative, die Ihnen persönlich im Augenblick für Sie am günstigsten erscheint!

Für die Dauer der Entscheidungszeit leuchtet die grüne Lampe auf dem Tisch vor der Leinwand auf. Wenn zusätzlich die gelbe Lampe aufleuchtet, haben Sie immer noch 30 Sekunden Zeit, Ihre Entscheidung zu treffen.

Die einzelnen Alternativen sind wie die Knöpfe auf dem Tastpult vor Ihnen mit den Großbuchstaben A,B,C und D gekennzeichnet. Drücken Sie bitte den entsprechenden Knopf, sobald Sie sich entschieden haben. Sollten Sie einen falschen Knopf betätigt haben, können Sie dies durch anschließendes Drücken der richtigen Taste korrigieren.

Kreuzen Sie anschließend zusätzlich die von Ihnen gewählte Alternative auf dem Antwortbogen an!

Blättern Sie bitte um und treffen Sie Ihre Entscheidung für die dargestellte Situation.

Situation: 'Unerwartete ,schwere Erkrankung'

Bei einer Routineuntersuchung stellt Ihr Arzt den Verdacht auf eine schwere Erkrankung fest, den ein Spezialist bestätigt. Die Diagnose trifft Sie deshalb besonders schwer, weil Sie bisher noch keinerlei Symptome bei sich beobachten konnten.

Entscheiden Sie für diese Situation zwischen den vier vorgegebenen Alternativen!

A. Sie folgen dem Rat der beiden Ärzte und unterziehen sich umgehend einer Operation, obwohl dies Sie völlig aus Ihrem Lebensrhythmus wirft und Sie mit einer bleibenden Behinderung rechnen müssen.

B. Sie stellen Ihr Leben völlig auf die ambulanten Behandlungsmaßnahmen der Ärzte um, um das Fortschreiten der Krankheit so weit wie möglich aufzuhalten. Sie schieben die Operation auf, bis aktuelle Beschwerden Sie dazu zwingen. Sie wissen, daß jeder Aufschub der Operation die Heilungschancen reduziert.

C. Sie befolgen nur die nötigsten Therapiemaßnahmen und versuchen, den möglicherweise letzten Abschnitt Ihres unbeschwerten Lebens so lange auszukosten, bis die aktuellen Beschwerden Sie zur Operation zwingen.

D. Sie schieben diese Entscheidung auf und holen erst den Rat weiterer Spezialisten ein, um völlig sicher zu sein. Sie wissen, daß Sie dadurch kostbare Zeit verlieren können.

Sobald Sie Ihre Entscheidung getroffen haben, drücken Sie bitte sofort den entsprechenden Knopf des Tastpultes auf Ihrem Tisch.

Kreuzen Sie anschließend die von Ihnen gewählte Alternative an!

Ich habe mich entschieden für

Alternative	A	B	C	D

Blättern Sie erst weiter, wenn Sie dazu aufgefordert werden!

Beantworten Sie bitte folgende Fragen im Hinblick auf die soeben von Ihnen getroffene Entscheidung.

Durchkreuzen Sie jeweils eine der fünf Zahlen.

In Zweifelsfällen durchkreuzen Sie bitte diejenige Zahl, die Ihrer Antwort am ehesten entspricht.
Wenn zusätzlich zur weißen Anzeige die gelbe Anzeige aufleuchtet, haben Sie immer noch 30 Sekunden Zeit, die Beantwortung der Fragen abzuschließen.

1. Geben Sie bitte an, wie sicher Sie sind, daß die soeben getroffene Entscheidung für Sie richtig ist

   sehr unsicher — sehr sicher
   0----------1----------2----------3----------4

2. Geben Sie bitte an, wie schwierig die Entscheidung für Sie war

   sehr schwierig — sehr leicht
   4----------3----------2----------1----------0

3. Geben Sie bitte an, wie wichtig die Entscheidung für Sie ist

   sehr unwichtig — sehr wichtig
   0----------1----------2----------3----------4

4. Geben Sie bitte an, welche Bedeutung Sie der soeben getroffenen Entscheidung zumessen

   sehr große Bedeutung — keine Bedeutung
   4----------3----------2----------1----------0

5. Geben Sie bitte an, wie wichtig Ihnen weitere Informationen für die Entscheidung in dieser Situation wären

   völlig unwichtig — sehr wichtig
   0----------1----------2----------3----------4

Wenn Sie mit der Beantwortung der Fragen fertig sind, drücken Sie bitte sofort den Knopf 'D' des Tastpultes auf Ihrem Tisch

Blättern Sie erst weiter, wenn Sie dazu aufgefordert werden!

Situation: 'Unerwartete und schwere Erkrankung'

Geben Sie bitte im folgenden an, welche Informationen Ihnen für eine sichere Entscheidung in dieser Situation gefehlt haben.

Geben Sie stichwortartig die Fragen an, die sich Ihnen spontan beim Treffen der Entscheidung gestellt haben.

Sie haben 1 1/2 Minuten Zeit.

Wenn zusätzlich zur weißen Anzeige die gelbe Lampe aufleuchtet, stehen Ihnen noch 30 Sekunden zur Verfügung.

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

Blättern Sie erst um, wenn Sie dazu aufgefordert werden

Im folgenden besteht Ihre Aufgabe darin, für die Situation, für die Sie bereits eine inhaltliche Entscheidung getroffen haben, Entscheidungen zwischen je vier inhaltlich unbestimmten Alternativen zu treffen.

Die Alternativen unterscheiden sich durch zahlenmäßig vorgegebene Risiken.

Sie werden die Aufgabe haben, die verschiedenen Alternativen hinsichtlich ihrer Risiken abzuwägen.

Es sind jeweils vorgegeben:

1) ein Gesamtrisiko:

   Die hier angegebene Zahl gibt die Wahrscheinlichkeit an, mit der eine Entscheidung für die jeweilige Alternative zu negativen Konsequenzen führen kann.

2) eine Aufteilung des Gesamtrisikos auf unterschiedliche Gesichtspunkte

Dabei werden folgende Gesichtspunkte unterschieden:

2a) objektive Risiken:

   Unter diesen Gesichtspunkt fallen diejenigen möglichen negativen Konsequenzen einer Alternative, die unabhängig vom jeweiligen Betroffenen mittels objektiver Kriterien bei einer rein sachlichen Betrachtung der Alternativen feststellbar sind.

   Beispiele hierfür sind: finanzielle Unkosten, Zeitverluste, Einschränkungen Ihrer Handlungsmöglichkeiten, Erkrankungsrisiken, Einschränkung der objektiven Lebensqualität (wie Wohnmöglichkeiten und Freizeitmöglichkeiten.

2b) soziale Risiken:

   Unter diesen Gesichtspunkt fallen diejenigen möglichen negativen Konsequenzen einer Alternative, die unmittelbar Personen betreffen, die für Sie von Bedeutung sind. In der Regel betreffen diese negativen Konsequenzen immer auch Ihre Beziehung zu diesen Personen.

   Beispiele hierfür sind: Belastung einer Paarbeziehung durch Trennung; Belastungen, die Ihre Familie oder Ihre Freunde betreffen, Probleme in einer Arbeitsgruppe etc.

Blättern Sie bitte um.

2c) subjektive Risiken:

Unter diesen Gesichtspunkt fallen diejenigen möglichen negativen Konsequenzen, die unmittelbar Ihre Zufriedenheit mit sich selbst und Ihrer Situation betreffen oder Ihr Wohlbefinden einschränken.

Beispiele hierfür sind: Gefühle der Unzufriedenheit; Gefühle, unter Druck zu stehen, Hilflosigkeitsgefühle, ungewollte Einsamkeit, Verlust von Interessen und Energie etc.

Die angegebenen Zahlen zu den einzelnen Gesichtspunkten drücken jeweils die Wahrscheinlichkeit aus, mit der im Hinblick auf den angegebenen Gesichtspunkt bei der jeweiligen Alternative negative Konsequenzen auftreten können.

Dabei sind die Aufgaben so zu verstehen, daß Abhängigkeiten zwischen den verschiedenen Gesichtspunkten in die Zahlen bereits einbezogen sind.

Das Gesamtrisiko ist als einfache Summe der einzelnen Risiken angegeben.

Die Alternative 'D' entspricht jeweils einem Aufschub der Entscheidung. Sie weist jeweils das höchste Gesamtrisiko auf. Die Aufteilung des Gesamtrisikos auf die einzelnen Gesichtspunkte ist bei einem Aufschub unbekannt.

Die Aufteilung des Gesamtrisikos kann somit später für Sie günstiger, ebensogut aber auch für Sie ungünstiger ausfallen als bei den Alternativen A, B oder C.

Der Vorteil eines Aufschubs liegt in der Möglichkeit, weitere Informationen zu sammeln. Entscheiden Sie sich jeweils für diejenige Alternative, die Ihnen im Hinblick auf das Gesamtrisiko und die Aufteilung des Gesamtrisikos auf die einzelnen Gesichtspunkte im Augenblick am günstigsten erscheint.

Wenn Sie Ihre Entscheidung getroffen haben, drücken Sie bitte sofort den entsprechenden Knopf des Tastpultes. Kreuzen Sie anschließend die gewählte Alternative auf dem Antwortbogen an.

Blättern Sie bitte um.

Für die Dauer der Bearbeitungszeit leuchtet die grüne Lampe der Lichtleiste auf dem Tisch vor der Leinwand. Wenn zusätzlich die gelbe Lampe aufleuchtet, haben Sie noch 30 Sekunden Zeit, die Bearbeitung der jeweiligen Aufgabe abzuschließen.

Blättern Sie bitte um und bearbeiten Sie die erste Aufgabe.

Situation: 'Unerwartete und schwere Erkrankung'

Wählen Sie diejenige Alternative, die Ihnen im Augenblick für die vorgegebene Situation am günstigsten erscheint.

Wenn zusätzlich zur grünen Lampe noch die weiße Lampe aufleuchtet, stehen Ihnen noch 3o Sekunden Zeit zur Verfügung!

Alternative	objektive Risiken	soziale Risiken	subjektive Risiken	Gesamt-Risiko
A	0%	2o%	25%	45%
B	3o%	1o%	1o%	5o%
C	15%	15%	15%	45%
D (Aufschub)	unbekannt	unbekannt	unbekannt	55

Sobald Sie Ihre Entscheidung getroffen haben, drücken Sie bitte sofort den entsprechenden Knopf des Tastpults auf Ihrem Tisch!

Kreuzen Sie anschließend die von Ihnen gewählte Alternative an!

Ich habe mich entschieden für Alternative

A	B	C	D

Blättern Sie erst um, wenn Sie dazu aufgefordert werden!

Situation: 'Unerwartete und schwere Erkrankung'

Wählen Sie diejenige Alternative, die Ihnen im Augenblick für die vorgegebene Situation am günstigsten erscheint.

Wenn zusätzlich zur grünen Lampe noch die weiße Lampe aufleuchtet, stehen Ihnen noch 3o Sekunden Zeit zur Verfügung!

Alternative	objektive Risiken	soziale Risiken	subjektive Risiken	Gesamt-Risiko
A	1o%	3o%	1o%	5o%
B	25%	0%	2o%	45%
C	2o%	25%	0%	45%
D (Aufschub)	unbekannt	unbekannt	unbekannt	55%

Sobald Sie Ihre Entscheidung getroffen haben, drücken Sie bitte sofort der entsprechenden Knopf des Tastpults auf Ihrem Tisch!

Kreuzen Sie anschließend die von Ihnen gewählte Alternative an!

Ich habe mich entschieden für Alternative

A	B	C	D

Blättern Sie erst um, wenn Sie dazu aufgefordert werden!

Situation: 'Unerwartete und schwere Erkrankung'

Wählen Sie diejenige Alternative, die Ihnen im Augenblick für die vorgegebene Situation am günstigsten erscheint.

Wenn zusätzlich zur grünen Lampe noch die weiße Lampe aufleuchtet, stehen Ihnen noch 3o Sekunden Zeit zur Verfügung!

Alternative	objektive Risiken	soziale Risiken	subjektive Risiken	Gesamt-Risiko
A	15%	15%	15%	45%
B	1o%	1o%	3o%	5o%
C	2o%	25%	0%	45%
D (Aufschub)	unbekannt	unbekannt	unbekannt	??%

Sobald Sie Ihre Entscheidung getroffen haben, drücken Sie bitte sofort den entsprechenden Knopf des Tastpults auf Ihrem Tisch!

Kreuzen Sie anschließend die von Ihnen gewählte Alternative an!

Ich habe mich entschieden für Alternative

A	B	C	D

Blättern Sie erst um, wenn Sie dazu aufgefordert werden!

Situation: 'Unerwartete und schwere Erkrankung'

Geben Sie bitte im folgenden an, welche Gesichtspunkte für Ihre Entscheidung in dieser Situation von besonderer Bedeutung waren. Durchkreuzen Sie zu jedem vorgegebenen Gesichtspunkt eine der fünf Zahlen!
Heben Sie Gesichtspunkte, die für Sie im Augenblick von wesentlicher Bedeutung für Ihre Entscheidung waren, durch Ankreuzen der Zahl '4' hervor!

	sehr große Bedeutung				keine Bedeutung
1. Ihre Gesundheit.....	4	3	2	1	0
2. Ihr Wohlbefinden.....	4	3	2	1	0
3. Ihre Interessen.....	4	3	2	1	0
4. Ihre Fähigkeiten.....	4	3	2	1	0
5. Ihre Gefühle.....	4	3	2	1	0
6. Ihre Einstellungen.....	4	3	2	1	0
7. Ihre Kenntnisse.....	4	3	2	1	0
8. Ideelle Werte.....	4	3	2	1	0
9. Die nötige Anstrengung.	4	3	2	1	0
10. Zu erwartende Reaktionen von Personen, die für Sie von Bedeutung sind.....	4	3	2	1	0
11. Juristische Gesichtspunkte	4	3	2	1	0
12. Materielle Gesichtspunkte	4	3	2	1	0
13. Langfristige Konsequenzen	4	3	2	1	0
14. Kurzfristige Konsequenzen	4	3	2	1	0
15. Sonstige Gesichtspunkte.	4	3	2	1	0

Sobald Sie alle 15 Gesichtspunkte hinsichtlich ihrer Bedeutung bewertet haben, drücken Sie bitte sofort den Knopf 'D' des Tastpultes auf Ihrem Tisch.

Geben Sie stichwortartig die sonstigen Gesichtspunkte an, die für Ihre Entscheidung von Bedeutung waren.

1. .....

2. .....

3. .....

Blättern Sie erst um, wenn Sie dazu aufgefordert werden!

Im folgenden besteht Ihre Aufgabe wieder darin, für eine vorgegebene Situation eine Entscheidung zwischen 4 vorgegebenen Alternativen zu treffen.

Wenn zusätzlich zur grünen Anzeige die gelbe Lampe auf dem Tisch vor der Leinwand aufleuchtet, haben Sie immer noch 30 Sekunden Zeit, Ihre Entscheidung zu treffen.

Blättern Sie bitte um.

Situation: 'Langzeitwirkung chemischer Substanzen'

Wir möchten Sie bitten, an einer Erhebung zur Langzeitwirkung bestimmter chemischer Substanzen auf das Befinden und Ihr körperliches Wohlbefinden teilzunehmen.
Insgesamt wird die Teilnahme mit DM 150.-- honoriert. Sie werden an einem Versuchstag 60 Minuten in einem Labor verbringen. Dort werden Sie einer von 2 chemischen Substanzen ausgesetzt, die selbst auswählen können. Anschließend werden Sie über 7 Tage 2x täglich zu einer festen Zeit je einen Fragebogen zu Ihrem Befinden und einen Fragebogen zu körperlichen Symptomen auszufüllen haben.

Treffen Sie bitte jetzt die Entscheidung über Ihre Teilnahme und die Bedingung, zu der Sie bereit sind, teilzunehmen.

A. Einatmen von Industrieabgasen, Dosis knapp unterhalb der gesetzlichen Maximalgrenzen.

B. Sie erhalten eine Spritze eines Präparats (sog. Depotpräparat), das in der ärztlichen Praxis häufig verwendet wird und im Sinne eines Beruhigungsmittels wirken soll.

C. Ich nehme nicht teil und verzichte auf die DM 150.-- (Bedenken Sie, daß täglich eine Vielzahl von Menschen unter diesen Bedingungen lebt und eine systematische Erforschung der Langzeitwirkung dringend notwendig ist.

D. Ich entscheide mich später, da ich noch weitere Informationen benötige, auch wenn dann die Auswahlmöglichkeit nicht mehr besteht.

Sobald Sie Ihre Entscheidung getroffen haben, drücken Sie bitte sofort den entsprechenden Knopf des Tastpultes auf Ihrem Tisch.

Kreuzen Sie anschließend die von Ihnen gewählte Alternative an!

Ich habe mich entschieden für

Alternative	A	B	C	D

Blättern Sie erst weiter, wenn Sie dazu aufgefordert werden!

Instruktion

Ihre nächste Aufgabe besteht wieder darin, für die Situation, für die Sie bereits eine inhaltliche Entscheidung getroffen haben, Entscheidungen zwischen je vier inhaltlich unbestimmten Alternativen zu treffen.

Es sind dabei Zahlen vorgegeben, die die Wahrscheinlichkeit angeben, mit der eine Entscheidung für die jeweilige Alternative zu negativen Konsequenzen führen kann.

Dabei bedeuten:

Gesamtrisiko:	Wahrscheinlichkeit, daß überhaupt negative Konsequenzen auftreten
objektive Risiken:	mögliche negative Konsequenzen, die unabhängig vom jeweiligen Betroffenen mittels objektiver Kriterien als mögliche Nachteile feststellbar sind.
soziale Risiken:	mögliche negative Konsequenzen, die Personen, die für Sie von Bedeutung sind oder Ihre Beziehung zu Ihnen betreffen.
subjektive Risiken:	mögliche negative Konsequenzen,die vorwiegend Ihr Wohlbefinden und Ihre Zufriedenheit mit Ihrer Situation betreffen.

Wenn zusätzlich zur grünen Anzeige wieder die gelbe Lampe aufleuchtet, haben Sie immer noch 30 Sekunden Zeit, die Beurteilung der Aufgaben abzuschließen.

Wenn Sie Ihre Entscheidung getroffen haben, drücken Sie jeweils wieder zuerst den entsprechenden Knopf des Tastpultes auf Ihrem Tisch und kreuzen anschließend die gewählte Alternative auf dem Antwortbogen an.

Blättern Sie bitte um!

Situation: 'Chemieunfall'

Ein Bekannter berichtet Ihnen von einem Industrieunfall, durch den eine Vielzahl stark gesundheitsgefährdender Stoffe ständig in die Umgebung gelangen.
Überrascht stellen Sie fest, daß Ihre Wohnung unmittelbar im betroffenen Gebiet liegt.

Entscheiden Sie für diese Situation zwischen den vier vorgegebenen Alternativen. Wählen Sie diejenige Alternative, die Ihnen augenblicklich am günstigsten erscheint.

A. Sie informieren Ihre Nachbarn und überlegen gemeinsam, was zu tun ist.

B. Sie packen Ihre nötigsten Sachen und verlassen das Gefahrengebiet und gehen keine weiteren gesundheitlichen Risiken ein.

C. Sie versuchen, weitere verläßliche Informationen zu erhalten und suchen zunächst einen Arzt auf.

D. Sie warten zunächst noch einige Zeit ab, ehe Sie sich entschließen, etwas zu unternehmen.

Sobald Sie Ihre Entscheidung getroffen haben, drücken Sie bitte sofort den entsprechenden Knopf des Tastpultes auf Ihrem Tisch.

Kreuzen Sie anschließend die von Ihnen gewählte Alternative an!

Ich habe mich entschieden für

Alternative	A	B	C	D

Blättern Sie erst weiter, wenn Sie dazu aufgefordert werden!

Situation "Katastrophenhilfe"

Auch im hiesigen Lebensbereich ist mit Katastrophen größeren Ausmaßes zu rechnen. Beispiele dafür sind: Grundwasserverseuchungen, Epidemien, Giftgaskatastrophen, Kernkraftwerksunfälle usw.

Im Katastrophenfall ist davon auszugehen, daß auch Zivilpersonen im Rahmen ihrer Zugehörigkeit zu Hilfsorganisationen oder spezifischer Qualifikationen zum Einsatz bei Hilfsmaßnahmen herangezogen werden.

Gehen Sie davon aus, daß Ihnen in einem solchen Katastrophenfall als Leiter einer Helfergruppe von 30 Personen eine wichtige Aufgabe im Rahmen der schrittweisen Evakuierung und gesundheitlichen Versorgung eines Stadtteils übertragen wurde.

Während Hilfsgüter für die betroffene Bevölkerung in nahen Depots ausreichend zur Verfügung stehen, fehlen nötige spezielle Schutzgeräte und vorbeugende Medikamente zur Versorgung Ihrer Helfergruppe aufgrund von Organisationspannen nach dem plötzlichen Eintreten der Katastrophe.

Gehen Sie davon aus, daß Sie selbst bereits nach kurzem Einsatz von ersten harmlosen, jedoch leicht schmerzhaften Symptomen betroffen sind.

Einerseits tragen Sie Verantwortung für die Gesundheit Ihrer Gruppe, andererseits wissen Sie, daß jeglicher Zeitverlust bei der Durchführung Ihrer Aufgabe Menschenleben der betroffenen Bevölkerung kosten kann.

Entscheiden Sie für diese Situation zwischen den vier vorgegebenen Alternativen. Wählen Sie diejenige Alternative, die Ihnen im Augenblick am günstigsten erscheint.

A. Sie brechen den Einsatz ab. Sie setzen die gesamte Helfergruppe ein, das benötigte Material für die Gruppe so schnell wie möglich heranzuschaffen. Der Kritik der vorgesetzten Stelle, Sie würden durch ein solches Vorgehen bewußt die Gefährdung von Menschenleben in Kauf nehmen, begegnen Sie mit dem Einwand, daß für Sie als Leiter die Gesundheit und Funktionsfähigkeit der Helfergruppe Priorität haben müsse. Außerdem hätten Sie die Organisationspannen nicht zu verantworten.

Blättern Sie bitte um.

B. Sie entscheiden sich gegen einen Abbruch des Einsatzes. Sie fordern nochmals telefonisch das Versorgungsmaterial für Ihre Gruppe an. Sie ordnen die unverminderte Fortführung des Einsatzes für weitere 6 Stunden bis zur Ablösung der Gruppe an. Der Kritik aus Ihrer Helfergruppe, daß Sie die Gesundheit der Helfer damit leichtfertig aufs Spiel setzen, begegnen Sie durch verstärkten persönlichen Einsatz, trotz Ihrer schmerzhaften Symptome. Zusätzlich weisen Sie nachdrücklich auf die Risiken für die betroffene Bevölkerung hin.

C. Sie verlassen die Helfergruppe und versuchen, durch persönliches Vorsprechen an höherer Stelle die benötigten Schutzgeräte und fehlenden Medikamente zu bekommen. Sie ordnen an, daß die Gruppe den Einsatz unvermindert fortsetzt. Der Kritik der Helfergruppe, daß Sie die Gesundheit der Helfer leichtfertig aufs Spiel setzen, begegnen Sie mit dem Hinweis, daß nur durch Ihren persönlichen Einsatz baldige Aussicht auf die benötigten Güter besteht und von der Fortführung der Aufgabe Menschenleben abhängen.

D. Sie setzen den Einsatz zunächst fort und ordnen an, daß die Gruppe sich im Abstand von 45 Minuten sammelt. Sie warten ab, ob die benötigten Güter doch noch eintreffen. Sie schieben die Abbruchentscheidung auf, bis erste schwere Symptome bei den Helfern auftreten. Sie wissen, daß durch die damit verbundenen Einsatzpausen kostbare Zeit verloren geht.

Die Bearbeitungszeit wird durch die grüne Lampe der Lichtleiste angezeigt. Die gelbe Lampe leuchtet in den letzten 30 Sekunden zusätzlich auf.

Sie haben ausreichend Zeit zur Verfügung.

Wenn Sie Ihre Entscheidung getroffen haben, drücken Sie bitte sofort den entsprechenden Knopf des Tastpults. Kreuzen Sie anschließend zusätzlich die gewählte Alternative auf diesem Bogen an.

Ich habe mich entschieden für Alternative:

A	B	C	D

Blättern Sie erst weiter, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

B. Sie entscheiden sich gegen einen Abbruch des Einsatzes. Sie fordern nochmals telefonisch das Versorgungsmaterial für Ihre Gruppe an. Sie ordnen die unverminderte Fortführung des Einsatzes für weitere 6 Stunden bis zur Ablösung der Gruppe an. Der Kritik aus Ihrer Helfergruppe, daß Sie die Gesundheit der Helfer damit leichtfertig aufs Spiel setzen, begegnen Sie durch verstärkten persönlichen Einsatz, trotz Ihrer schmerzhaften Symptome. Zusätzlich weisen Sie nachdrücklich auf die Risiken für die betroffene Bevölkerung hin.

C. Sie verlassen die Helfergruppe und versuchen, durch persönliches Vorsprechen an höherer Stelle die benötigten Schutzgeräte und fehlenden Medikamente zu bekommen. Sie ordnen an, daß die Gruppe den Einsatz unvermindert fortsetzt. Der Kritik der Helfergruppe, daß Sie die Gesundheit der Helfer leichtfertig aufs Spiel setzen, begegnen Sie mit dem Hinweis, daß nur durch Ihren persönlichen Einsatz baldige Aussicht auf die benötigten Güter besteht und von der Fortführung der Aufgabe Menschenleben abhängen.

D. Sie setzen den Einsatz zunächst fort und ordnen an, daß die Gruppe sich im Abstand von 45 Minuten sammelt. Sie warten ab, ob die benötigten Güter doch noch eintreffen. Sie schieben die Abbruchentscheidung auf, bis erste schwere Symptome bei den Helfern auftreten. Sie wissen, daß durch die damit verbundenen Einsatzpausen kostbare Zeit verloren geht.

Die maximale Bearbeitungszeit wird durch die grüne Lampe der Lichtleiste angezeigt. Die gelbe Lampe leuchtet in den letzten 30 Sekunden zusätzlich auf.

Arbeiten Sie bitte so schnell wie möglich.

Wenn Sie Ihre Entscheidung getroffen haben, drücken Sie bitte sofort den entsprechenden Knopf des Tastpults. Kreuzen Sie anschließend zusätzlich die gewählte Alternative auf diesem Bogen an.

Ich habe mich entschieden für Alternative:

A	B	C	D

Blättern Sie erst weiter, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

(Für Bedingung NS-NZ)

Im folgenden besteht Ihre Aufgabe wieder darin, für eine vorgegebene Situation eine Entscheidung zwischen 4 vorgegebenen Entscheidungsalternativen zu treffen.
Gehen Sie davon aus, daß nur diese Alternativen als Möglichkeiten gegeben sind.

Entscheiden Sie sich für diejenige Alternative, die Ihnen persönlich im Augenblick am günstigsten erscheint.

Drücken Sie bitte den mit dem entsprechenden Buchstaben gekennzeichneten Knopf des Tastpultes, sobald Sie sich entschieden haben.

Kreuzen Sie die gewählte Alternative anschließend zusätzlich auf dem Antwortbogen an.

Die Entscheidungszeit wird wieder durch die grüne Lampe angezeigt. Die gelbe Lampe leuchtet in den letzten 30 Sekunden zusätzlich auf.

Sie haben ausreichend Zeit zur Verfügung.

Blättern Sie bitte um.

Situation "Schmerzreize"

In einer vorangegangenen Untersuchung sahen die Untersuchungsbedingungen vor, daß die Teilnehmer in den Pausen zwischen den einzelnen Aufgabengruppen kurze Schmerzreize erhielten. Die Intensität der Reize wurde über einen Zufallsgenerator gesteuert. Die Reize variierten nach einem Zufallsschema in den Grenzen "kaum spürbar" bis "schmerzhaft". Alle Reize waren mit Sicherheit für die Teilnehmer unschädlich.

In der damaligen Untersuchung hatten einige Teilnehmer in wenigen Fällen Bedenken gegen diese Untersuchungsbedingungen. Daher wurde den Teilnehmern die Entscheidung zwischen vier unterschiedlichen Alternativen freigestellt.

Entscheiden Sie bitte für die dargestellte Situation zwischen den vier damals vorgegebenen Alternativen. Wählen Sie diejenige Alternative, die Ihnen augenblicklich am günstigsten erscheint.

A. Sie nehmen den Untersuchungsbedingungen entsprechend weiter an der Untersuchung teil. Sie erhalten dementsprechend nach Abschluß der Untersuchung vereinbarungsgemäß Ihr Teilnehmerhonorar in voller Höhe (DM 65.--).

B. Sie weigern sich, unter diesen Untersuchungsbedingungen weiter teilzunehmen. Ihre Daten werden damit für die Untersuchung unbrauchbar. Ihre Untersuchungstermine müssen mit einer weniger empfindlichen Person nachgeholt werden. Vereinbarungsgemäß verfällt damit Ihr Honorar.

C. Sie weigern sich, unter diesen Untersuchungsbedingungen weiter teilzunehmen. Für den Fall, daß die unangenehmen Reize in den Pausen unterbleiben, sind Sie bereit, weiter an der Untersuchung teilzunehmen. Die Mehrzahl Ihrer Daten wird dadurch für die Untersuchung unbrauchbar. Durch Ihre weitere Teilnahme wird eine Teilauswertung der Daten möglich. Sie erhalten dementsprechend nach Abschluß der Untersuchung ein Honorar entsprechend dem brauchbaren Datenanteil in Höhe von 40% des regulären Teilnehmerhonorars (DM 26.--).

Blättern Sie bitte um.

D. Sie nehmen zunächst weiter teil. Sie schieben Ihre mögliche Abbruchentscheidung auf. Sie brechen den Versuch nur dann ab, wenn Ihnen die Reize zu unangenehm werden.

Die Bearbeitungszeit wird durch die grüne Lampe der Lichtleiste angezeigt. Die gelbe Lampe leuchtet in den letzten 30 Sekunden zusätzlich auf.

Sie haben ausreichend Zeit zur Verfügung.

Wenn Sie Ihre Entscheidung getroffen haben, drücken Sie bitte sofort den entsprechenden Knopf des Tastpults. Kreuzen Sie anschließend zusätzlich die gewählte Alternative auf diesem Bogen an.

Ich habe mich entschieden für Alternative:

A	B	C	D

Blättern Sie erst weiter, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

(Für Bedingung S-Z)

Im folgenden besteht Ihr Aufgabe darin, für Ihre augenblickliche Situation eine Entscheidung zwischen vier möglichen Alternativen zu treffen.

Arbeiten Sie bitte so schnell wie möglich.

Die Bearbeitungszeit wird durch die grüne Lampe der Lichtleiste angezeigt. Die gelbe Lampe leuchtet in den letzten 30 Sekunden zusätzlich auf.

Wenn Sie Ihre Entscheidung getroffen haben, drücken Sie bitte sofort den entsprechenden Knopf des Tastpultes rechts auf Ihrem Tisch.

Blättern Sie bitte um, und beginnen Sie mit der Bearbeitung der Aufgabe.

Situation "Schmerzreize"

Die Untersuchungsbedingungen dieser Untersuchung sehen vor, daß Sie in den Pausen zwischen den einzelnen Aufgabengruppen kurze Schmerzreize erhalten werden. Die Intensität dieser Reize wird über einen Zufallsgenerator gesteuert. Die Reize variieren nach einem Zufallsschema in den Grenzen "kaum spürbar" bis "schmerzhaft". Alle Reize sind mit Sicherheit für Sie unschädlich.

In Voruntersuchungen hatten einige Teilnehmer in wenigen Fällen Bedenken gegen diese Untersuchungsbedingungen. Daher wird Ihnen die Entscheidung zwischen vier unterschiedlichen Alternativen freigestellt.

Entscheiden Sie bitte für diese Situation zwischen den vier augenblicklich möglichen Alternativen. Wählen Sie diejenige Alternative, die Ihnen am günstigsten erscheint.

A. Sie nehmen den Untersuchungsbedingungen entsprechend weiter an der Untersuchung teil. Sie erhalten dementsprechend nach Abschluß der Untersuchung vereinbarungsgemäß Ihr Teilnehmerhonorar in voller Höhe (DM 65.--).

B. Sie weigern sich, unter diesen Untersuchungsbedingungen weiter teilzunehmen. Ihre Daten werden damit für die Untersuchung unbrauchbar. Ihre Untersuchungstermine müssen mit einer weniger empfindlichen Person nachgeholt werden. Vereinbarungsgemäß verfällt damit Ihr Honorar.

C. Sie weigern sich, unter diesen Untersuchungsbedingungen weiter teilzunehmen. Für den Fall, daß die unangenehmen Reize in den Pausen unterbleiben, sind Sie bereit, weiter an der Untersuchung teilzunehmen. Die Mehrzahl Ihrer Daten wird dadurch für die Untersuchung unbrauchbar. Durch Ihre weitere Teilnahme wird eine Teilauswertung der Daten möglich. Sie erhalten dementsprechend nach Abschluß der Untersuchung ein Honorar entsprechend dem brauchbaren Datenanteil in Höhe von 40% des regulären Teilnehmerhonorars (DM 26.--).

Blättern Sie bitte um.

D. Sie nehmen zunächst weiter teil. Sie schieben Ihre mögliche Abbruchentscheidung auf. Sie brechen den Versuch nur dann ab, wenn Ihnen die Reize zu unangenehm werden.

Die maximale Bearbeitungszeit wird durch die grüne Lampe der Lichtleiste angezeigt. Die gelbe Lampe leuchtet in den letzten 30 Sekunden zusätzlich auf.

Arbeiten Sie bitte so schnell wie möglich.

Wenn Sie Ihre Entscheidung getroffen haben, drücken Sie bitte sofort den entsprechenden Knopf des Tastpults. Kreuzen Sie anschließend zusätzlich die gewählte Alternative auf diesem Bogen an.

Ich habe mich entschieden für Alternative:

A	B	C	D

Blättern Sie erst weiter, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

(Für Ruhebedingung)

Im nun folgenden Versuchsteil werden Ihnen nochmals einige Aufgaben vorgelegt. Diese Aufgaben entsprechen weitgehend den Aufgaben, die Sie im ersten Versuchsteil bereits kennen gelernt haben.

Versuchen Sie bitte, bei der Bearbeitung der Aufgaben eine Ihrem persönlichen Leistungsniveau entsprechende Leistung zu erbringen.

Uns interessieren vor allem die physiologischen Reaktionen bei der Bearbeitung dieser Aufgaben.

Die Aufgabenbearbeitung wird einschließlich der drei Meßphasen und den eingefügten Fragebogen 40 Minuten in Anspruch nehmen.

In einer Reihe von Untersuchungen konnte ein günstiger Einfluß auf Aufgabenbearbeitung und physiologische Reaktionen nachgewiesen werden, wenn den Teilnehmern die Möglichkeit einer ständigen optischen Kontrolle über den Zeitablauf des Versuchs gegeben wurde.

Die Uhr auf dem Tisch vor der Leinwand wird von 40 in Minutenschritten auf 000 zurückzählen.

Sie haben damit die Möglichkeit, den Ablauf der Versuchszeit für diesen Versuchsteil genau zu verfolgen.

Im Anschluß an diesen Versuchsteil wird der Versuchsleiter Ihnen die Elektroden abnehmen und Sie füllen daran anschließend bitte noch zwei Fragebogen aus.

Soviel zum weiteren Versuchsablauf.

Die Uhr läuft nun los.

blättern Sie bitte um und füllen die nächsten beiden Fragebogen aus.

In 22 Minuten ist dieser Versuchsteil beendet.

Die Uhr auf dem Tisch vor der Leinwand gibt Ihnen die Möglichkeit den Zeitablauf dieses Versuchsteils ständig zu verfolgen.

blättern Sie bitte um und füllen die nächsten beiden Fragebogen aus

(Für Bedingung Blutabnahme)

Im nun folgenden Versuchsteil werden Ihnen nochmals einige Aufgaben vorgelegt. Diese Aufgaben entsprechen weitgehend den Aufgaben, die Sie im ersten Versuchsteil bereits kennen gelernt haben.

Versuchen Sie bitte, bei der Bearbeitung der Aufgaben eine Ihrem persönlichen Leistungsniveau entsprechende Leistung zu erbringen.

Uns interessieren vor allem die physiologischen Reaktionen bei der Bearbeitung dieser Aufgaben.

Die Aufgabenbearbeitung wird einschließlich der drei Meßphasen und den eingefügten Fragebogen 4o Minuten in Anspruch nehmen.

Anschließend werden Sie einzeln in einen zweiten Laborraum geführt.
Dort wird zur Bestimmung der Ausschüttung sogenannter Streßhormone eine Blutprobe und eine Urinprobe erhoben.
Die Blutprobe wird aus Ihrer Armbeuge entnommen.
Die entnommene Menge von 20 ml Blut kann ohne Beeinträchtigung des Kreislaufs erhoben werden.
Abgesehen von dem kurzen Schmerz bei der Blutentnahme selbst wird Sie diese Prozedur auch in Ihrem Befinden nicht weiter beeinträchtigen.
In der Regel ergeben sich auch keine größeren Schwierigkeiten bei der Blutentnahme aufgrund der langen Ruhepause ohne Bewegung in diesem Versuch.

Die noch verbleibende Zeit bis zur Blutabnahme wird Ihnen über die Uhr auf dem Tisch vor der Leinwand ständig angezeigt . Die Uhr zählt in Minutenschritten von 4o auf ooo rückwärts.

Wenn die Uhr bei ooo angekommen ist, wird der Versuchsleiter Ihnen die Elektroden abnehmen und Sie einzeln in den Laborraum zur Blutabnahme führen.

Soviel zum weiteren Versuchsablauf.

Die Uhr läuft nun los !

Blättern Sie bitte um und füllen die nächsten leider Fragebogen

In 22 Minuten ist dieser Versuchsteil beendet.

Die Uhr auf dem Tisch vor der Leinwand zeigt Ihnen ständig die noch verbleibende Zeit bis zur Blutabnahme an.

blättern Sie bitte um und füllen die nächsten beiden Fragebogen aus

(Für Bedingung Interview)

Im nun folgenden Versuchsteil werden Ihnen nochmals einige Aufgaben vorgelegt. Diese Aufgaben entsprechen weitgehend den Aufgaben, die Sie im ersten Versuchsteil bereits kennen gelernt haben.

Versuchen Sie bitte, bei der Bearbeitung der Aufgaben eine Ihrem persönlichen Leistungsniveau entsprechende Leistung zu erbringen.

Uns interessieren vor allem die physiologischen Reaktionen bei der Bearbeitung dieser Aufgaben.

Die Aufgabenbearbeitung wird einschließlich der drei Meßphasen und den eingefügten Fragebogen 40 Minuten in Anspruch nehmen.

Anschließend werden Sie einzeln in einen zweiten Raum geführt, wo Sie einzeln von einer Diplompsychologin zu Ihrer Person befragt werden. Die Mehrzahl der Fragen wird sich auf Aspekte Ihrer persönlichen Unsicherheit beziehen. Uns interessiert dabei der Zusammenhang zwischen Ihren Ergebnissen in diesem Versuch und Aspekten Ihrer persönlichen Unsicherheit.
Da Entscheidungen und Beurteilungen immer ein gewisses Maß an Unsicherheit induzieren, soll untersucht werden, inwieweit Ihre persönliche Unsicherheit hinsichtlich Ihres Studiums, Ihres Berufs, hinsichtlich Ihrer Sozialkontakte, Ihres Sexualverhaltens und anderer Bereiche die Versuchsergebnisse beeinflußt.

Wir bitten Sie jetzt schon, bei der Befragung offen und ehrlich zu antworten.

Die noch verbleibende Zeit bis zum Interview wird Ihnen über die Uhr auf dem Tisch vor der Leinwand ständig angezeigt. Die Uhr zählt in Minutenschritten von 40 auf 000 rückwärts.

Wenn die Uhr bei 000 angekommen ist, wird der Versuchsleiter Ihnen die Elektroden abnehmen und Sie einzeln in einen Nebenraum zum Interview führen.

Soviel zum weiteren Versuchsablauf.

Die Uhr läuft nun los !

In sieben Minuten ist dieser Versuchsteil beendet.

Die Uhr auf dem Tisch vor der Leinwand zeigt Ihnen ständig die noch verbleibende Zeit bis zu Ihrem Interview an.

(Für Bedingung Freie Rede)

Im nun folgenden Versuchteil werden Ihnen nochmals einige Aufgaben vorgelegt. Diese Aufgaben entsprechen weitgehend den Aufgaben, die Sie im ersten Versuchsteil bereits kennen gelernt haben.

Versuchen Sie bitte, bei der Bearbeitung der Aufgaben eine Ihrem persönlichen Leistungsniveau entsprechende Leistung zu erbringen.

Uns interessieren vor allem die physiologischen Reaktionen bei der Bearbeitung dieser Aufgaben.

Die Aufgabenbearbeitung wird einschließlich der drei Meßphasen und den eingefügten Fragebogen 40 Minuten in Anspruch nehmen.

Anschließend werden Sie einzeln in einen zweiten Raum geführt, wo Sie vor einer kleinen Gruppe von Psychologen in einer etwa fünfminütigen freien Rede Stellung zu Ihren persönlichen Unsicherheiten bei Ihrer Studien- und Berufswahl nehmen sollen.
Neben den inhaltlichen Aspekten, wobei Aspekte Ihrer Unsicherheit im Vordergrund stehen, wird die Rede auch nach formalen Aspekten beurteilt. Dabei sind vor allem Merkmale Ihrer Rede von Interesse, in denen sich Ihre Redeunsicherheit niederschlägt.
Die Resultate werden später mit Ihren übrigen Versuchsergebnissen in Beziehung gesetzt.

Die noch verbleibende Zeit bis zur freien Rede wird Ihnen über die Uhr auf dem Tisch vor der Leinwand ständig angezeigt. Die Uhr zählt in Minutenschritten von 40 auf 000 rückwärts.

Wenn die Uhr bei 000 angekommen ist, wird der Versuchsleiter Ihnen die Elektroden abnehmen und Sie einzeln in einen Nebenraum für Ihre frei Rede führen.

Soviel zum weiteren Versuchsablauf.

Die Uhr läuft nun los !

blättern Sie bitte um und füllen die nächsten beiden Fragebogen aus

In sieben Minuten ist dieser Versuchsteil beendet.

Die Uhr auf dem Tisch vor der Leinwand zeigt Ihnen ständig die noch verbleibende Zeit bis zu Ihrer Rede an.

blättern Sie bitte um und füllen die nächsten beiden Fragebogen aus

Instruktion:

Im nun folgenden Versuchsteil werden Ihnen Aufgaben vorgegeben, die von ihrer Art her den Aufgaben des ersten Versuchsteils entsprechen.

Versuchen Sie bitte, die Aufgaben den Anweisungen entsprechend so gut Sie können zu bearbeiten.

Die Bearbeitungszeit jeder Aufgabe wird wieder durch das Aufleuchten der weißen Lampe auf dem Tisch vor der Leinwand angezeigt. Immer wenn zusätzlich die gelbe Lampe aufleuchtet, verbleiben noch 3o Sekunden, die Bearbeitung der jeweiligen Aufgabe abzuschließen. Aus versuchstechnischen Gründen mußten diese Bearbeitungszeiten begrenzt werden. Die maximalen Bearbeitungszeiten sind jedoch so bemessen, daß bei einer zügigen Bearbeitung der Aufgaben entsprechend der Anweisungen für Sie kein Zeitdruck entsteht.

Die Aufgaben sind zu einzelnen Gruppen zusammengefaßt. Nach der Bearbeitung einer Aufgabengruppe findet jeweils eine kurze Pause statt.

In diesen Pausen werden physiologische Registrierungen vorgenommen. Verhalten Sie sich während der Messungen bitte wieder möglichst ruhig, und bewegen Sie sich in diesen Zeiten möglichst nicht. Die Meßphasen werden jeweils wieder durch das Dia "Meßphase" angezeigt.

Im Anschluß an die Registrierungen ist zu einigen Zeitpunkten wieder der Fragebogen zu Ihrem momentanen Befinden auszufüllen. Lassen Sie die Angaben im Kopf des Fragebogens (Name usw.) unbeantwortet und beginnen jeweils unmittelbar mit der Beantwortung der Fragen.

Blättern Sie bitte um!

(Für Bedingung S-O)

Die Zeit bis zum Beginn der nächsten Pause wird Ihnen laufend über die Digitalanzeige auf dem Tisch vor der Leinwand angezeigt. Die Uhr zeigt ständig die noch verbleibende Zeit bis zum Beginn der nächsten Pause in Sekunden an.

Wenn die Uhr bei 000 angekommen ist, wird jeweils die rote Lampe auf dem Tisch vor der Leinwand aufleuchten.

Wenn die rote Lampe aufleuchtet, legen Sie bitte sofort Ihren Stift zur Seite und lehnen sich bequem im Stuhl zurück.

Es findet nun zunächst eine Messung statt, und Sie füllen danach bitte kurz den Fragebogen zu Ihrem momentanen Befinden aus.

Im Anschluß daran folgt die erste Gruppe von Aufgaben, und die Uhr läuft zum erstenmal los.

Bitte blättern Sie um!

(Für Bedingung S-3)

Die Zeit bis zum Beginn der nächsten Pause wird Ihnen laufend über die Digitalanzeige auf dem Tisch vor der Leinwand angezeigt. Die Uhr zeigt ständig die noch verbleibende Zeit bis zum Beginn der nächsten Pause in Sekunden an.

Wenn die Uhr bei 000 angekommen ist, wird jeweils die rote Lampe auf dem Tisch vor der Leinwand aufleuchten.

Wenn die rote Lampe aufleuchtet, wird Ihnen möglicherweise ein kurzer Schmerzreiz appliziert. Dies wird in Form kurzer elektrischer Schläge über die Elektrode an Ihrem linken Unterschenkel erfolgen. Die elektrischen Schläge sind schmerzhaft, für Ihre Gesundheit jedoch unschädlich.

Ein Zufallsgenerator steuert die Intensität der elektrischen Schläge in den Grenzen "gar nicht" bis "stark". Er ist so programmiert, daß Sie in ca. 2o% der Fälle einen Schlag der Intensität "Null" - somit keinen Schlag - erhalten und in ca. 2o% der Fälle einen Schock der Intensität "stark" erhalten.

Es findet nun zunächst eine Messung statt, und Sie füllen danach bitte kurz den Fragebogen zu Ihrem momentanen Befinden aus.

Im Anschluß daran folgt die erste Gruppe von Aufgaben, und die Uhr läuft zum erstenmal los.

Blättern Sie bitte um!

(Für Bedingung S-6-1)

Die Zeit bis zum Beginn der nächsten Pause wird Ihnen laufend über die Digitalanzeige auf dem Tisch vor der Leinwand angezeigt. Die Uhr zeigt ständig die noch verbleibende Zeit bis zum Beginn der nächsten Pause in Sekunden an.

Wenn die Uhr bei OOO angekommen ist, wird jeweils die rote Lampe auf dem Tisch vor der Leinwand aufleuchten.

Wenn die rote Lampe aufleuchtet, wird Ihnen möglicherweise ein kurzer Schmerzreiz appliziert. Dies wird in Form kurzer elektrischer Schläge über die Elektrode an Ihrem linken Unterschenkel erfolgen. Die elektrischen Schläge sind schmerzhaft, für Ihre Gesundheit jedoch unschädlich.

Ein Zufallsgenerator steuert die Intensität der elektrischen Schläge in den Grenzen "gar nicht" bis "stark". Er ist so programmiert, daß Sie in ca. 2o% der Fälle einen Schlag der Intensität "Null" - somit keinen Schlag - erhalten und in ca. 2o% der Fälle einen Schock der Intensität "stark" erhalten.

Es findet nun zunächst eine Messung statt, und Sie füllen danach bitte kurz den Fragebogen zu Ihrem momentanen Befinden aus.

Blättern Sie bitte um!

Die Uhr auf dem Tisch vor der Leinwand zeigt Ihnen von nun an laufend die Zeit bis zur nächsten Pause an.

Wenn die Uhr bei 000 angekommen ist, wird die rote Lampe auf dem Tisch vor der Leinwand aufleuchten.

In 80% der Fälle wird Ihnen dann ein Schmerzreiz appliziert, dessen Stärke zufällig gesteuert ist.

P A U S E

Achten Sie auf das Aufleuchten der roten Lampe !

Blättern Sie erst weiter, wenn Sie dazu aufgefordert werden .

(Für Bedingung NS-NZ)

Im folgenden Untersuchungsabschnitt werden Auswirkungen auf physiologische Maße und Ihre augenblickliche Befindlichkeit in Folge der Bearbeitung verschiedener Aufgaben erfaßt.
Ihnen werden Aufgaben vorgegeben, die von Ihrer Art her den Aufgaben entsprechen, die Sie bei Ihrem letzten Untersuchungstermin bereits kennengelernt haben.

Versuchen Sie bitte, die Aufgaben den Anweisungen entsprechend so gut Sie können zu bearbeiten.

Bearbeiten Sie die Aufgaben bitte zügig, ohne Hast, entsprechend Ihrem persönlichen Tempo.

Sie haben jeweils ausreichend Zeit zur Verfügung.

Aus versuchstechnischen Gründen mußten die Bearbeitungszeiten begrenzt werden.
Die Bearbeitungszeiten sind so bemessen, daß Sie die Aufgaben in Ruhe entsprechend Ihrem persönlichen Tempo vollständig bearbeiten können.

Die Bearbeitungszeit wird jeweils durch die grüne Lampe der Lichtleiste angezeigt. Wenn zusätzlich die gelbe Lampe aufleuchtet, verbleiben Ihnen immer noch 30 Sekunden, die Bearbeitung der jeweiligen Aufgabe abzuschließen.

Ihre Reaktionen auf die Bearbeitung der Aufgaben werden deutlich durch die Dauer der Pausen zwischen den Aufgaben beeinflußt.
Um die Auswirkungen der Pausen auf Ihre Reaktion zu erfassen, werden zwischen den Aufgaben zu verschiedenen Zeitpunkten Pausen eingeführt, deren Dauer von Zeitpunkt zu Zeitpunkt schwankt.

Die Pausen werden immer für Messungen genutzt.

In kurzen Pausen werden kurze Zwischenmessungen durchgeführt.

Die Pausen, in denen Zwischenmessungen durchgeführt werden, werden Ihnen immer durch das Aufleuchten der roten Lampe angezeigt.

Blättern Sie bitte um.

(Für Bedingung NS-NZ)

In längeren Pausen werden längere Meßphasen durchgeführt.

Längere Meßphasen werden Ihnen durch das Dia "Meßphase" angezeigt.
Legen Sie bitte, wenn Messungen durchgeführt werden, immer sofort Ihren Stift zur Seite, und verhalten Sie sich während der Messungen bitte möglichst ruhig.

Störungen durch Bewegungen fallen insbesondere bei den kurzen Zwischenmessungen ins Gewicht.

Setzen Sie sich bitte immer bequem im Stuhl zurück und bewegen Sie sich möglichst nicht, solange die rote Lampe aufleuchtet.

Es folgt zunächst eine weitere Meßphase.

Blättern Sie bitte um.

Für Bedingung NS-NZ

Die Digitaluhr auf dem Tisch vor der Leinwand zeigt Ihnen von nun an laufend die Zeit bis zur nächsten Pause in Sekunden an.

Zu Beginn der nächsten Pause wird eine kurze Zwischenmessung durchgeführt, wenn die rote Lampe aufleuchtet.

Legen Sie dann bitte sofort Ihren Stift zur Seite und verhalten Sie sich bitte möglichst ruhig.

Die Messungen sind sehr anfällig gegenüber Bewegungen.

Setzen Sie sich bitte bequem im Stuhl zurück und bewegen Sie sich bitte möglichst nicht, solange die rote Lampe leuchtet.

Bearbeiten Sie die folgenden Aufgaben bitte wieder so schnell wie möglich.
Ihre Bearbeitungszeiten lassen wichtige Schlüsse auf Merkmale Ihrer Informationsverarbeitung und Merkmale Ihrer Person zu.

Die maximale Bearbeitungszeit wird jeweils durch die grüne Lampe angezeigt. Wenn zusätzlich die gelbe Lampe aufleuchtet verbleiben noch 30 Sekunden, um auch den weniger begabten, langsameren Personen die Möglichkeit zu geben, die Bearbeitung der jeweiligen Aufgabe abzuschließen.

Die Uhr läuft nun los.

(Für Bedingung NS-Z)

Im folgenden Untersuchungsabschnitt werden Auswirkungen auf physiologische Maße und Ihre augenblickliche Befindlichkeit in Folge der Bearbeitung verschiedener Aufgaben erfaßt.
Ihnen werden Aufgaben vorgegeben, die von Ihrer Art her den Aufgaben entsprechen, die Sie bei Ihrem letzten Untersuchungstermin bereits kennengelernt haben.

Versuchen Sie bitte, die Aufgaben den Anweisungen entsprechend so gut Sie können zu bearbeiten.

Bearbeiten Sie die Aufgaben bitte immer so schnell wie möglich.

Die von Ihnen benötigte Zeit läßt wichtige Schlüsse auf Merkmale Ihrer Person und Merkmale Ihrer Informationsverarbeitung zu.

Aus versuchstechnischen Gründen mußten die maximalen Bearbeitungszeiten großzügig bemessen werden.
Die maximalen Bearbeitungszeiten sind so bemessen, daß auch weniger begabte Personen und Personen, die anfänglich mit der Aufgabe nicht zurechtkommen, die Aufgaben vollständig bearbeiten können.

Die Bearbeitungszeit wird jeweils durch die grüne Lampe der Lichtleiste angezeigt. Wenn zusätzlich die gelbe Lampe aufleuchtet, verbleiben noch 30 Sekunden, um auch den weniger begabten, langsameren Personen die Möglichkeit zu geben, die Bearbeitung der jeweiligen Aufgabe abzuschließen.

Ihre Reaktionen auf die Bearbeitung der Aufgaben werden deutlich durch die Dauer der Pausen zwischen den Aufgaben beeinflußt.
Um die Auswirkungen der Pausen auf Ihre Reaktion zu erfassen, werden zwischen den Aufgaben zu verschiedenen Zeitpunkten Pausen stattfinden, deren Dauer von Zeitpunkt zu Zeitpunkt schwankt.

Die Pausen werden immer für Messungen genutzt.

In kurzen Pausen werden kurze Zwischenmessungen durchgeführt.

Die Zeiten, in denen Zwischenmessungen durchgeführt werden werden Ihnen immer durch das Aufleuchten der roten Lampe angezeigt.

Blättern Sie bitte um.

(Für Bedingung NS-Z)

In längeren Pausen werden längere Meßphasen durchgeführt.

Längere Meßphasen werden Ihnen durch das Dia "Meßphase" angezeigt.
Legen Sie bitte, wenn Messungen durchgeführt werden, immer sofort Ihren Stift zur Seite, und verhalten Sie sich während der Messungen bitte möglichst ruhig.

Störungen durch Bewegungen fallen insbesondere bei den kurzen Zwischenmessungen ins Gewicht.

Setzen Sie sich bitte immer bequem im Stuhl zurück und bewegen Sie sich möglichst nicht, solange die rote Lampe aufleuchtet.

Es folgt zunächst eine weitere Meßphase.

Blättern Sie bitte um.

(Für Bedingung NS-Z)

Die Digitaluhr auf dem Tisch vor der Leinwand zeigt Ihnen von nun an laufend die Zeit bis zur nächsten Pause in Sekunden an.

Zu Beginn der nächsten Pause wird eine kurze Zwischenmessung durchgeführt, wenn die rote Lampe aufleuchtet.

Legen Sie dann bitte sofort Ihren Stift zur Seite und verhalten Sie sich bitte möglichst ruhig.

Die Messungen sind sehr anfällig gegenüber Bewegungen.

Setzen Sie sich bitte bequem im Stuhl zurück und bewegen Sie sich bitte möglichst nicht, solange die rote Lampe leuchtet.

Bearbeiten Sie die folgenden Aufgaben bitte wieder so schnell wie möglich.
Ihre Bearbeitungszeiten lassen wichtige Schlüsse auf Merkmale Ihrer Informationsverarbeitung und Merkmale Ihrer Person zu.

Die maximale Bearbeitungszeit wird jeweils durch die grüne Lampe angezeigt. Wenn zusätzlich die gelbe Lampe aufleuchtet verbleiben noch 30 Sekunden, um auch den weniger begabten, langsameren Personen die Möglichkeit zu geben, die Bearbeitung der jeweiligen Aufgabe abzuschließen.

Die Uhr läuft nun los.

Blättern Sie bitte um.

(Für Bedingung S-NZ)

Im folgenden Untersuchungsabschnitt werden Auswirkungen auf physiologische Maße und Ihre augenblickliche Befindlichkeit in Folge der Bearbeitung verschiedener Aufgaben erfaßt.
Ihnen werden Aufgaben vorgegeben, die von Ihrer Art her den Aufgaben entsprechen, die Sie bei Ihrem letzten Untersuchungstermin bereits kennengelernt haben.

Versuchen Sie bitte, die Aufgaben den Anweisungen entsprechend so gut Sie können zu bearbeiten.

Bearbeiten Sie die Aufgaben bitte immer so schnell wie möglich.

Die von Ihnen benötigte Zeit läßt wichtige Schlüsse auf Merkmale Ihrer Person und Merkmale Ihrer Informationsverarbeitung zu.

Aus versuchstechnischen Gründen mußten die maximalen Bearbeitungszeiten großzügig bemessen werden.
Die maximalen Bearbeitungszeiten sind so bemessen, daß auch weniger begabte Personen und Personen, die anfänglich mit der Aufgabe nicht zurechtkommen, die Aufgaben vollständig bearbeiten können.

Die Bearbeitungszeit wird jeweils durch die grüne Lampe der Lichtleiste angezeigt. Wenn zusätzlich die gelbe Lampe aufleuchtet, verbleiben noch 30 Sekunden, um auch den weniger begabten, langsameren Personen die Möglichkeit zu geben, die Bearbeitung der jeweiligen Aufgabe abzuschließen.

Ihre Reaktionen auf die Bearbeitung der Aufgaben werden deutlich durch die Dauer der Pausen zwischen den Aufgaben beeinflußt.
Um die Auswirkungen der Pausen auf Ihre Reaktion zu erfassen, werden zwischen den Aufgaben zu verschiedenen Zeitpunkten Pausen stattfinden, deren Dauer von Zeitpunkt zu Zeitpunkt schwankt.

Die Pausen werden immer für Messungen genutzt.

In kurzen Pausen werden kurze Zwischenmessungen durchgeführt.

Die Zeiten, in denen Zwischenmessungen durchgeführt werden, werden Ihnen immer durch das Aufleuchten der roten Lampe angezeigt.

Blättern Sie bitte um.

(Für Bedingung S-NZ)

Ein Zufallsgenerator steuert die Intensität der Reize im Bereich zwischen kaum spürbar bis schmerzhaft.

Sie werden nur in etwa 25% der Fälle einen schmerzhaften Reiz erhalten. In etwa 25% der Fälle wird der Reiz kaum spürbar sein, und in ca. 50% der Fälle wird der Reiz mehr oder weniger störend sein. Die Reize sind zum Teil unangenehm, mit Sicherheit jedoch unschädlich.

Unmittelbar anschließend an die Schmerzreize wird jeweils eine kurze Zwischenmessung durchgeführt.

Setzen Sie sich bitte immer bequem im Stuhl zurück und bewegen Sie sich möglichst nicht, solange die rote Lampe aufleuchtet.

Es folgt zunächst eine weitere Meßphase.

Blättern Sie bitte um.

(Für Bedingung S-NZ)

Die Digitaluhr auf dem Tisch vor der Leinwand zeigt Ihnen von nun an laufend die Zeit bis zur nächsten Pause in Sekunden an.

Zu Beginn der nächsten Pause werden Sie einen kurzen Schmerzreiz erhalten, wenn die rote Lampe aufleuchtet.

Die Stärke des Reizes wird über einen Zufallsgenerator zwischen kaum spürbar und schmerzhaft gesteuert.

Anschließend findet eine kurze Zwischenmessung statt.

Setzen Sie sich bitte bequem im Stuhl zurück und bewegen Sie sich bitte möglichst nicht, solange die rote Lampe leuchtet.

Bearbeiten Sie die folgenden Aufgaben bitte wieder zügig, ohne Hast, entsprechend Ihrem persönlichen Tempo.

Sie haben ausreichend Zeit zur Verfügung.

Die Bearbeitungszeit wird jeweils durch die grüne Lampe angezeigt. Wenn zusätzlich die gelbe Lampe aufleuchtet, verbleiben Ihnen immer noch 30 Sekunden, die Bearbeitung der jeweiligen Aufgabe abzuschließen.

Die Uhr läuft nun los.

Blättern Sie bitte um.

(Für Bedingung S-Z)

Im folgenden Untersuchungsabschnitt werden Auswirkungen auf physiologische Maße und Ihre augenblickliche Befindlichkeit in Folge der Bearbeitung verschiedener Aufgaben erfaßt.
Ihnen werden Aufgaben vorgegeben, die von ihrer Art her den Aufgaben entsprechen, die Sie bei Ihrem letzten Untersuchungstermin bereits kennengelernt haben.

Versuchen Sie bitte, die Aufgaben den Anweisungen entsprechend so gut Sie können zu bearbeiten.

Bearbeiten Sie die Aufgaben bitte immer so schnell wie möglich.

Die von Ihnen benötigte Zeit läßt wichtige Schlüsse auf Merkmale Ihrer Person und Merkmale Ihrer Informationsverarbeitung zu.

Aus versuchstechnischen Gründen mußten die maximalen Bearbeitungszeiten großzügig bemessen werden.
Die maximalen Bearbeitungszeiten sind so bemessen, daß auch weniger begabte Personen und Personen, die anfänglich mit der Aufgabe nicht zurechtkommen, die Aufgaben vollständig bearbeiten können.

Die Bearbeitungszeit wird jeweils durch die grüne Lampe der Lichtleiste angezeigt. Wenn zusätzlich die gelbe Lampe aufleuchtet, verbleiben noch 30 Sekunden, um auch den weniger begabten, langsameren Personen die Möglichkeit zu geben, die Bearbeitung der jeweiligen Aufgabe abzuschließen.

Ihre Reaktionen auf die Bearbeitung der Aufgaben werden deutlich durch das Ausmaß störender Außenreize beeinflußt.
Um die Auswirkungen störender Außenreize auf Ihre Reaktion zu erfassen, werden Sie zwischen den Aufgaben zu verschiedenen Zeitpunkten einen kurzen Schmerzreiz erhalten, dessen Intensität von Zeitpunkt zu Zeitpunkt schwankt.

Sie werden die Schmerzreize in kurzen Pausen zwischen den Aufgaben erhalten.

Dies wird in Form kurzer elektrischer Reize an Ihrem linken Unterschenkel erfolgen.
Die Zeiten, in denen Sie die Reize erhalten, werden Ihnen immer durch das Aufleuchten der roten Lampe angezeigt.

Blättern Sie bitte um.

(Für Bedingung S-Z)

Ein Zufallsgenerator steuert die Intensität der Reize im Bereich zwischen kaum spürbar bis schmerzhaft.

Sie werden nur in etwa 25% der Fälle einen schmerzhaften Reiz erhalten. In etwa 25% der Fälle wird der Reiz kaum spürbar sein, und in ca. 50% der Fälle wird der Reiz mehr oder weniger störend sein. Die Reize sind zum Teil unangenehm, mit Sicherheit jedoch unschädlich.

Unmittelbar anschließend an die Schmerzreize wird jeweils eine kurze Zwischenmessung durchgeführt.

Setzen Sie sich bitte immer bequem im Stuhl zurück und bewegen Sie sich möglichst nicht, solange die rote Lampe aufleuchtet.

Es folgt zunächst eine weitere Meßphase.

Blättern Sie bitte um.

(Für Bedingung S-Z)

Die Digitaluhr auf dem Tisch vor der Leinwand zeigt Ihnen von nun an laufend die Zeit bis zur nächsten Pause in Sekunden an.

Zu Beginn der nächsten Pause werden Sie einen kurzen Schmerzreiz erhalten, wenn die rote Lampe aufleuchtet.

Die Stärke des Reizes wird über einen Zufallsgenerator zwischen kaum spürbar und schmerzhaft gesteuert.

Anschließend findet eine kurze Zwischenmessung statt.

Setzen Sie sich bitte bequem im Stuhl zurück und bewegen Sie sich bitte möglichst nicht, solange die rote Lampe leuchtet.

Bearbeiten Sie die folgenden Aufgaben bitte wieder so schnell wie möglich.
Ihre Bearbeitungszeiten lassen wichtige Schlüsse auf Merkmale Ihrer Informationsverarbeitung und Merkmale Ihrer Person zu.

Die maximale Bearbeitungszeit wird jeweils durch die grüne Lampe angezeigt. Wenn zusätzlich die gelbe Lampe aufleuchtet, verbleiben noch 30 Sekunden, um auch den weniger begabten, langsameren Personen die Möglichkeit zu geben, die Bearbeitung der jeweiligen Aufgabe abzuschließen.

Die Uhr läuft nun los.

Blättern Sie bitte um.

Für die T E I L N A H M E an der

P S Y C H O L O G I S C H E N U N T E R S U C H U N G

suchen wir KJ2

M Ä N N L I C H E S T U D E N T E N

- auch Erstsemester -

Honorar: 65,- DM

Dauer: ca. 8 1/2 Stunden (4 Termine)

Bedingungen:
- keine Psychologiestudenten
- Deutsche Muttersprache
- keine vorherige Teilnahme an psychologischen Untersuchungen

A U S K U N F T U N D A N M E L D U N G

Mo - Fr: 1o - 15 Uhr

Ort: Psychologisches Institut
Gebäude: 23.o3 (gelbes Gebäude)
Ebene : OO (1. Stock)
Raum : 92 und 23/27

Folgen Sie bitte im gelben Gebäude den Pfeilen >KJ2>

Allgemeine Informationen zur Untersuchung KJ 2

Uns interessieren bei dieser Untersuchung physiologische Reaktionen bei der Bearbeitung verschiedener Aufgaben. Weiterhin werden Ihnen einige Fragebogen vorgegeben, und Sie werden einige Leistungstests zu bearbeiten haben.

Die Untersuchung findet zu vier verschiedenen Terminen statt. Ihr dritter Termin wird als Einzelversuch durchgeführt und es werden physiologische Maße abgeleitet. Die übrigen Termine werden als Gruppenuntersuchung durchgeführt. Der erste Termin findet jeweils dienstags von 9 - 12 Uhr statt. Die übrigen Termine können Sie nach einem bestimmten Schema selbst bestimmen.
Für einen reibungslosen Ablauf der Untersuchung ist es unbedingt erforderlich, daß Sie alle Termine pünktlich einhalten.

Da unsere Messungen anfällig gegenüber Unregelmäßigkeiten in Ihrem Körper sind, ist es erforderlich, daß Sie folgende Verhaltensrichtlinien einhalten:

(1) Trinken Sie bitte mindestens 8 Stunden vor Beginn eines jeden Untersuchungstermins keinen Alkohol!
(2) Nehmen Sie keine Psychopharmaka an den Versuchstagen ein! (z.B. Anregungs- oder Beruhigungsmittel)
(3) Rauchen Sie vor den Versuchen bitte nicht mehr als gewöhnlich!
(4) Trinken Sie in den letzten 2 Stunden vor den Versuchen bitte nicht mehr als 2 Glas Schwarztee oder Cola oder 2 Tassen Kaffee
(5) Halten Sie in der Nacht vor den Untersuchungen möglichst Ihre normale Nachtruhe ein; schlafen Sie in jedem Fall mindestens 5 Stunden!

Um einen regulären Ablauf der gesamten Untersuchung sicherzustellen, müssen wir Sie verpflichten, über Ablauf und Inhalt der einzelnen Untersuchungssitzungen bis zum Abschluß der Untersuchung (15.2.1982) Stillschweigen zu bewahren.

Im Rahmen einer Zusatzuntersuchung wird Ihnen weiterhin eine Reihe von Witzen zur Beurteilung vorgegeben. Diese Zusatzuntersuchung wurde vorwiegend aus ökonomischen und nicht aus inhaltlichen Gründen an diese Untersuchung gekoppelt. Für Sie ergibt sich damit der Vorteil eines höheren Honorars bei der gleichen Anzahl von Untersuchungsterminen.

Alle von Ihnen gemachten Angaben und erhobene Daten dienen ausschließlich statistischen Zwecken im Rahmen der Untersuchung und werden nur ohne Verbindung zu Ihrem Namen und Ihrer Person ausgewertet und gespeichert.

Ihr Honorar in Höhe von DM 65,-- wird Ihnen am Ende des letzten Untersuchungstermins ausgezahlt, wenn Sie an allen Terminen pünktlich den Untersuchungsbedingungen entsprechend teilgenommen haben.

Sollten Sie sich mit den Untersuchungsbedingungen nicht einverstanden erklären können, müssen wir Sie bitten, von einer Teilnahme an der Untersuchung abzusehen.

Wenn Sie teilnehmen möchten, bestimmen Sie bitte nun Ihre Untersuchungstermine.

Merkzettel KJ 2 / C

Ihre nächste Untersuchung dauert ca. 2 Stunden und findet als Einzeluntersuchung statt. Es werden unter verschiedenen Bedingungen Fragebogen bearbeitet und körperliche Vorgänge, z.B. Herzfrequenz und Blutdruck gemessen.

Bitte beachten Sie wieder die folgenden Verhaltensrichtlinien:

(1) Trinken Sie mindestens 8 Stunden vor Beginn einer jeden Untersuchungen keinen Alkohol!
(2) Nehmen Sie keine Psychopharmaka an den Versuchstagen ein! (z.B. Anregungs- oder Beruhigungsmittel)
(3) Rauchen Sie vor den Versuchen bitte nicht mehr als gewöhnlich!
(4) Trinken Sie in den letzten 2 Stunden vor den Versuchen bitte nicht mehr als 2 Glas Schwarztee oder Cola oder 2 Tassen Kaffee!
(5) Halten Sie in der Nacht vor den Untersuchungen möglichst Ihre normale Nachtruhe ein; schlafen Sie in jedem Fall mindestens 5 Stunden!

Halten Sie bitte Ihren Termin unbedingst pünktlich ein:

Name: _____ Datum: _____ Uhrzeit: _____

Dieser Termin findet in Raum 43 statt.

Folgen Sie bitte den Pfeilen KJ 2 Raum 43 auf dieser Etage!

Bitte warten Sie vor dem Raum 43 auf den Versuchsleiter.
Sollten Sie Ihren Termin aus unabänderlichen Gründen nicht einhalten können, geben Sie uns bitte so früh wie möglich Nachricht (Tel. 311-2011 oder 311-2268)

Bitte bringen Sie diesen Merkzettel zur Untersuchung mit

Voruntersuchung I (N = 80 männliche Studenten)

Variable: Systolischer Blutdruck in mm Hg

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Ausgangslage	Reaktionslage 1	Reaktionslage 2	Reaktionslage 3
Rede	$\bar{x}$	120.00	123.85	126.37	127.84
	s	9.95	12.59	13.30	9.41
Interview	$\bar{x}$	118.52	125.75	123.85	129.25
	s	12.69	15.08	13.26	13.02
Blutabnahme	$\bar{x}$	119.75	122.00	124.37	125.90
	s	12.20	14.13	11.96	13.93
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	115.84	117.35	115.37	116.58
	s	12.43	12.34	12.20	13.18

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ(innerhalb)	141.04	184.48	161.34	157.14
MQ(zwischen)	68.65	259.21	451.14	626.06
df	70/3	76/3	73/3	74/3
F	-	1.405	2.796	3.984
p(F)	-	o.25	0.046	0.011

Voruntersuchung I (N = 80 männliche Studenten)

Variable: Diastolischer Blutdruck in mm Hg

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Ausgangslage	Reaktionslage 1	Reaktionslage 2	Reaktionslage 3
Rede	$\bar{x}$	67.56	73.20	74.05	73.20
	s	13.60	13.79	12.03	13.39
Interview	$\bar{x}$	70.47	73.05	75.80	75.75
	s	11.03	9.53	9.70	10.38
Blutabnahme	$\bar{x}$	74.55	78.45	77.21	79.40
	s	6.70	7.11	7.23	7.66
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	68.95	72.15	72.32	71.63
	s	9.40	9.30	11.47	10.19

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ(innerhalb)	107.69	104.52	105.50	112.48
MQ(zwischen)	176.62	163.81	86.01	226.24
df	70/3	76/3	73/3	75/3
F	1.640	1.568	-	2.011
p(F)	0.19	0.20	-	0.12

Voruntersuchung I (N = 80 männliche Studenten)

Variable: Herzfrequenz (während Blutdruckmessung) in bpm

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Ausgangslage	Reaktionslage 1	Reaktionslage 2	Reaktionslage 3
Rede	$\bar{x}$	71.29	74.28	73.93	76.23
	s	10.60 (n=19)	13.22 (n=20)	10.65 (n=20)	11.11 (n=20)
Interview	$\bar{x}$	74.06	74.24	72.68	73.56
	s	10.43 (n=18)	13.07 (n=17)	9.20 (n=19)	8.20 (n=18)
Blutabnahme	$\bar{x}$	73.24	75.39	75.92	77.26
	s	11.69 (n=19)	9.64 (n=19)	11.77 (n=18)	10.91 (n=19)
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	71.21	69.66	67.31	68.08
	s	10.02 (n=17)	12.52 (n=19)	12.59 (n=16)	11.56 (n=18)

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ(innerhalb)	115.048	148.544	121.867	111.282
MQ(zwischen)	36.687	122.936	226.812	311.385
df				
F	-	-	1.861	2.798
p(F)	-	-	0.144	0.046

Voruntersuchung I (N = 80 männliche Studenten)

Variable: Herzfrequenz in bpm

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Ausgangslage	Reaktionslage 1	Reaktionslage 2	Reaktionslage 3
Rede	$\bar{x}$	75.48	74.98	73.70	73.00
	s	9.79	9.54	9.79	8.67
Interview	$\bar{x}$	76.77	75.53	73.95	73.98
	s	7.23	9.10	6.43	6.34
Blutabnahme	$\bar{x}$	77.58	77.92	76.84	77.95
	s	9.64	9.41	8.30	8.22
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	74.61	73.50	72.89	71.53
	s	10.34	10.62	9.65	10.14

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ(innerhalb)	86.44	93.29	70.29	71.01
MQ(zwischen)	30.40	65.02	56.59	148.884
df	74/3	74/3	73/3	75/3
F	-	-	-	2.097
p(F)	-	-	-	0.11

Voruntersuchung I (N = 80 männliche Studenten)

Variable: Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen pro Minute

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Ausgangslage	Reaktionslage 1	Reaktionslage 2	Reaktionslage 3
Rede	$\bar{x}$	3.87	5.88	4.70	4.60
	s	3.96	3.38	3.43	3.15
Interview	$\bar{x}$	4.93	6.15	5.10	4.78
	s	4.32	4.41	4.18	3.96
Blutabnahme	$\bar{x}$	3.28	4.47	4.22	4.28
	s	2.79	3.29	3.17	2.98
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	3.67	3.73	3.60	4.05
	s	2.26	2.11	2.54	2.35

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ(innerhalb)	11.920	11.533	11.485	10.035
MQ(zwischen)	9.739	26.300	8.320	2.088
df	74/3	74/3	74/3	
F	-	2.280	-	-
p(F)	-	0.086	-	-

Voruntersuchung I (N = 80 männliche Studenten)
Variable: Hautwiderstand (SR2) in kOhm

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Ausgangslage	Reaktionslage 1	Reaktionslage 2	Reaktionslage 3
Rede	$\bar{x}$	42.19	40.03	36.50	33.56
	s	25.09	26.33	23.72	19.61
Interview	$\bar{x}$	43.99	39.87	35.33	32.44
	s	34.39	27.87	24.73	22.85
Blutabnahme	$\bar{x}$	47.18	47.00	39.67	38.93
	s	39.43	37.47	26.59	26.25
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	49.49	49.69	42.94	40.80
	s	42.72	43.37	35.85	31.17

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ(innerhalb)	1268.50	1182.93	792.77	641.21
MQ(zwischen)	195.02	488.66	233.70	329.06
df	71/3	74/3	75/3	75/3
F	-	-	-	-
p(F)	-	-	-	-

Voruntersuchung I (N = 80 männliche Studenten)
Variable: BSK-Skala "Konzentriertheit"

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Ausgangslage	Reaktionslage 1	Reaktionslage 2	Reaktionslage 3
Rede	$\bar{x}$	3.95	3.95	3.74	3.63
	s	0.85	0.78	1.15	1.16
Interview	$\bar{x}$	3.90	4.16	4.20	4.15
	s	1.21	0.96	1.06	1.18
Blutabnahme	$\bar{x}$	4.21	4.25	4.10	4.15
	s	0.79	0.72	0.85	0.99
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	3.80	3.95	3.90	3.84
	s	0.62	0.91	1.16	1.07

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ(innerhalb)	0.80	0.71	1.13	1.22
MQ(zwischen)	0.59	0.45	0.83	1.25
df	74/3	73/3	75/3	74/3
F	-	-	-	1.03
p(F)	-	-	-	0.39

Voruntersuchung I (N = 80 männliche Studenten)

Variable: BSK-Skala "Erregtheit"

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Ausgangslage	Reaktionslage 1	Reaktionslage 2	Reaktionslage 3
Rede	$\bar{x}$	1.89	1.95	1.11	1.26
	s	0.94	1.31	0.99	1.24
Interview	$\bar{x}$	1.90	2.05	1.45	1.95
	s	1.17	1.47	1.19	1.32
Blutabnahme	$\bar{x}$	2.11	2.15	1.80	1.85
	s	1.66	1.57	1.15	1.39
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	2.10	1.89	1.55	1.95
	s	1.55	1.63	1.43	1.68

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ(innerhalb)	1.85	2.25	1.45	2.00
MQ(zwischen)	0.27	0.25	1.61	2.08
df	74/3	73/3	75/3	74/3
F	-	-	1.11	1.04
p(F)	-	-	0.35	0.38

Voruntersuchung I (N = 80 männliche Studenten)
Variable: BSK - Passivität

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Ausgangslage	Reaktionslage 1	Reaktionslage 2	Reaktionslage 3
Rede	$\bar{x}$	2.00	1.79	1.79	1.95
	s	1.60	1.55	1.69	1.54
Interview	$\bar{x}$	1.90	1.16	1.25	1.15
	s	1.37	1.21	1.16	1.23
Blutabnahme	$\bar{x}$	2.05	1.65	1.70	1.70
	s	1.73	1.57	1.56	1.72
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	2.65	1.95	2.00	1.79
	s	1.39	1.39	1.56	1.44

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ(innerhalb)	2.10	2.07	2.25	2.23
MQ(zwischen)	2.29	2.21	1.99	2.36
df	74/3	73/3	75/3	74/3
F	1.09	1.07	--	1.06
p(F)	0.36	0.37	--	0.37

Voruntersuchung I (N = 80 männliche Studenten)

Variable: BSK - Selbstsicherheit

Mittelwerte - Streuungen

Meßphase / Bedingung		Ausgangslage	Reaktionslage 1	Reaktionslage 2	Reaktionslage 3
Rede	$\bar{x}$	3.84	4.11	4.11	4.05
	s	1.42	0.88	0.94	0.97
Interview	$\bar{x}$	4.15	4.05	4.20	3.90
	s	0.99	1.08	0.89	1.29
Blutabnahme	$\bar{x}$	4.00	3.80	4.00	4.10
	s	1.11	0.83	0.97	0.79
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	4.00	4.11	4.05	3.89
	s	1.08	0.99	0.89	0.99

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ(innerhalb)	1.34	0.90	0.85	1.06
MQ(zwischen)	0.31	0.42	0.15	0.22
df	74/3	73/3	75/3	74/3
F	-	-	-	-
p(F)	-	-	-	-

Voruntersuchung I (N = 80 männliche Studenten)

Variable: BSK - Verträumtheit

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgangslage	Reaktionslage 1	Reaktionslage 2	Reaktionslage 3
Rede	$\bar{x}$	1.74	1.32	1.32	1.16
	s	1.56	1.60	1.73	1.61
Interview	$\bar{x}$	1.85	0.95	1.00	0.85
	s	1.69	1.18	1.30	1.31
Blutabnahme	$\bar{x}$	2.16	1.75	1.85	1.55
	s	1.80	1.71	1.76	1.70
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	1.70	1.16	1.35	0.79
	s	1.30	1.39	1.46	1.19

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ(innerhalb)	2.55	2.21	2.47	2.12
MQ(zwischen)	0.83	2.27	2.47	2.40
df	74/3	73/3	75/3	74/3
F	-	1.03	-	1.13
p(F)	-	0.39	-	0.34

Voruntersuchung I (N = 80 männliche Studenten)
Variable: BSK - Benommenheit

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgangslage	Reaktionslage 1	Reaktionslage 2	Reaktionslage 3
Rede	$\bar{x}$	0.84	0.44	0.53	0.37
	s	1.07	0.77	0.84	0.68
Interview	$\bar{x}$	1.25	1.11	0.95	0.70
	s	1.65	1.52	1.15	0.98
Blutabnahme	$\bar{x}$	1.00	0.85	0.70	0.90
	s	1.29	1.04	1.13	1.29
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	1.20	0.84	0.70	0.84
	s	1.24	1.01	1.03	1.21

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ(innerhalb)	1.78	1.25	1.09	1.15
MQ(zwischen)	0.69	1.28	0.60	1.09
df	74/3	73/3	75/3	74/3
F	-	1.02	-	-
p(F)	-	0.39	-	-

Voruntersuchung I (N = 80 männliche Studenten)

Variable: BSK-Skala "Aktiviertheit"

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Ausgangslage	Reaktionslage 1	Reaktionslage 2	Reaktionslage 3
Rede	$\bar{x}$	3.74	3.47	3.42	3.42
	s	0.99	1.22	1.35	1.35
Interview	$\bar{x}$	3.60	4.00	3.95	3.75
	s	1.05	0.82	1.12	0.85
Blutabnahme	$\bar{x}$	3.74	3.80	3.95	3.75
	s	1.28	1.11	1.15	1.33
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	3.10	3.42	3.35	3.42
	s	1.37	1.02	1.09	1.12

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ(innerhalb)	1.41	1.10	1.39	1.39
MQ(zwischen)	1.81	1.44	1.58	1.13
df	74/3	73/3	75/3	74/3
F	1.29	1.30	1.14	-
p(F)	0.29	0.28	0.34	-

Voruntersuchung I (N = 80 männliche Studenten)

Variable: BSK-Skala "Kontaktfreudigkeit"

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Ausgangslage	Reaktionslage 1	Reaktionslage 2	Reaktionslage 3
Rede	$\bar{x}$	3.42	3.37	3.32	3.32
	s	1.07	1.30	1.25	1.34
Interview	$\bar{x}$	3.30	3.16	3.25	3.05
	s	1.12	1.12	1.12	1.32
Blutentnahme	$\bar{x}$	3.26	3.10	3.25	3.15
	s	1.45	1.52	1.65	1.66
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	2.85	2.37	2.50	3.47
	s	1.04	1.26	1.36	1.43

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ(innerhalb)	1.39	1.71	1.85	2.09
MQ(zwischen)	1.22	3.61	2.98	2.55
df	74/3	73/3	75/3	74/3
F	-	2.11	1.61	1.22
p(F)	-	0.11	0.19	0.31

Voruntersuchung I (N = 80 männliche Studenten)

Variable: BSK-Skala "Deprimiertheit"

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Ausgangslage	Reaktionslage 1	Reaktionslage 2	Reaktionslage 3
Rede	$\bar{x}$	0.42	0.26	0.21	0.21
	s	0.51	0.45	0.42	0.42
Interview	$\bar{x}$	1.00	1.00	0.80	0.90
	s	1.52	1.25	1.11	1.12
Blutabnahme	$\bar{x}$	1.63	1.50	1.20	1.60
	s	2.01	1.79	1.70	1.82
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	0.50	0.47	0.55	0.74
	s	0.69	0.84	0.94	1.19

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ(innerhalb)	1.76	1.44	1.31	1.56
MQ(zwischen)	5.97	6.01	3.40	6.43
df	74/3	73/3	75/3	74/3
F	3.39	4.16	2.59	4.12
p(F)	0.02	0.01	0.06	0.01

Voruntersuchung I (N = 80 männliche Studenten)

Variable: BSK-Skala "Müdigkeit"

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Ausgangslage	Reaktionslage 1	Reaktionslage 2	Reaktionslage 3
Rede	$\bar{x}$	1.58	1.11	1.10	1.21
	s	1.17	0.94	1.20	1.23
Interview	$\bar{x}$	1.50	1.00	1.30	1.10
	s	1.79	1.29	1.34	1.41
Blutabnahme	$\bar{x}$	1.68	1.50	1.10	1.20
	s	1.49	1.50	1.07	1.36
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	2.05	1.68	1.60	1.47
	s	1.39	1.29	1.47	1.46

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ(innerhalb)	2.20	1.63	1.63	1.88
MQ(zwischen)	1.18	2.00	1.09	0.49
df	74/3	73/3	75/3	74/3
F	-	1.23	-	-
p(F)	-	0.31	-	-

Voruntersuchung I (N = 80 männliche Studenten)

Variable: BSK-Skala "Angst"

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Ausgangslage	Reaktionslage 1	Reaktionslage 2	Reaktionslage 3
Rede	$\bar{x}$	0.32	0.32	0.37	o.16
	s	0.58	0.48	0.68	0.37
Interview	$\bar{x}$	0.50	0.84	0.55	0.55
	s	0.83	1.12	0.83	0.89
Blutabnahme	$\bar{x}$	0.58	0.80	0.55	0.60
	s	1.43	1.47	1.00	1.23
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	0.60	0.58	0.30	0.42
	s	0.99	0.90	0.66	0.84

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ(innerhalb)	1.01	1.13	0.65	0.80
MQ(zwischen)	0.32	1.12	0.32	0.76
df	74/3	73/3	75/3	74/3
F	-	-	-	-
p(F)	-	-	-	-

Voruntersuchung I (N = 80 männliche Studenten)

Variable: BSK-Skala "Nach-innen-gekehrt-sein"

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Ausgangslage	Reaktionslage 1	Reaktionslage 2	Reaktionslage 3
Rede	$\bar{x}$	1.74	1.11	0.68	0.63
	s	1.19	1.10	1.11	0.96
Interview	$\bar{x}$	2.55	2.05	1.60	1.60
	s	1.85	1.81	1.50	1.67
Blutabnahme	$\bar{x}$	2.68	2.25	1.80	1.75
	s	1.67	1.48	1.47	1.52
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	2.55	1.95	1.90	1.58
	s	1.28	1.95	1.37	1.39

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ(innerhalb)	2.32	2.13	1.90	1.99
MQ(zwischen)	3.59	4.90	5.95	5.03
df	74/3	73/3	75/3	74/3
F	1.55	2.30	3.14	2.52
p(F)	0.21	0.08	0.03	0.06

Voruntersuchung I (N = 80 männliche Studenten)

Variable: BSK-Skala "Empfindlichkeit"

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Ausgangslage	Reaktionslage 1	Reaktionslage 2	Reaktionslage 3
Rede	$\bar{x}$	2.00	1.47	0.89	1.05
	s	1.56	0.96	0.74	0.85
Interview	$\bar{x}$	2.85	2.53	2.35	1.80
	s	1.60	1.47	1.39	1.58
Blutabnahme	$\bar{x}$	2.37	2.30	2.30	2.10
	s	1.46	1.69	1.72	1.65
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	1.85	1.58	1.45	1.53
	s	1.31	1.47	1.19	1.35

Ergebnisse der Varianzanalyse

	Ausgangslage	Reaktionslage 1	Reaktionslage 2	Reaktionslage 3
MQ(innerhalb)	2.21	2.03	1.73	1.96
MQ(zwischen)	3.94	5.21	9.65	3.84
df	74/3	73/3	75/3	74/3
F	1.78	2.57	5.59	1.97
p(F)	0.16	0.06	0.002	0.13

Voruntersuchung I (N = 80 männliche Studenten)

Variable: BSK-Skala "Gute Stimmung"

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Ausgangslage	Reaktionslage 1	Reaktionslage 2	Reaktionslage 3
Rede	$\bar{x}$	4.00	3.74	3.84	3.74
	s	1.00	0.81	0.83	1.15
Interview	$\bar{x}$	3.45	3.26	3.35	2.95
	s	1.10	1.24	1.23	1.15
Blutabnahme	$\bar{x}$	3.16	3.05	3.30	3.10
	s	1.71	1.64	1.49	1.37
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	3.30	2.68	2.75	2.42
	s	1.56	1.34	1.25	1.07

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ(innerhalb)	1.89	1.68	1.51	1.42
MQ(zwischen)	2.59	3.68	3.89	5.58
df	74/3	73/3	75/3	74/3
F	1.37	2.19	2.58	3.93
p(F)	0.26	0.10	0.06	0.01

Voruntersuchung I (N = 80 männliche Studenten)

Variable: BSK-Skala "Aggressivität"

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Ausgangslage	Reaktionslage 1	Reaktionslage 2	Reaktionslage 3
Rede	$\bar{x}$	0.58	0.58	0.63	0.47
	s	0.84	0.77	0.68	0.61
Interview	$\bar{x}$	0.90	0.79	1.45	1.90
	s	1.37	1.13	1.08	1.15
Blutabnahme	x	1.63	1.75	1.45	1.90
	s	1.98	1.86	1.79	1.86
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	0.75	1.05	1.00	1.00
	s	0.97	1.47	1.37	1.33

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ(innerhalb)	1.85	1.90	1.70	1.75
MQ(zwischen)	4.09	5.10	2.74	6.96
df	74/3	73/3	75/3	74/3
F	2.22	2.69	1.61	3.98
p(F)	0.09	0.05	0.19	0.01

Voruntersuchung I (N = 80 männliche Studenten)

Variable: MKSL-Skala "Magenbeschwerden"

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Ausgangslage	Reaktionslage 1	Reaktionslage 2	Reaktionslage 3
Rede	$\bar{x}$	0.23	0.56	0.32	0.37
	s	0.44	0.73	0.58	0.50
Interview	$\bar{x}$	0.64	0.89	0.50	0.45
	s	1.15	1.18	0.68	0.69
Blutabnahme	$\bar{x}$	0.82	0.61	0.47	0.70
	s	1.07	1.04	0.84	1.03
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	0.53	0.69	0.45	0.58
	s	0.87	0.95	0.75	0.90

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ(innerhalb)	0.88	0.99	0.524	0.65
MQ(zwischen)	0.90	0.36	0.129	0.42
df	57/3	64/3	74/3	74/3
F	1.02	-	-	-
p(F)	0.39	-	-	-

Voruntersuchung I (N = 80 männliche Studenten)

Variable: MKSL-Skala "Herzklopfen"

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Ausgangslage	Reaktionslage 1	Reaktionslage 2	Reaktionslage 3
Rede	$\bar{x}$	0.54	0.31	0.26	0.42
	s	1.13	0.60	0.56	0.61
Interview	$\bar{x}$	1.14	1.17	0.60	0.75
	s	1.23	1.04	0.68	0.85
Blutabnahme	$\bar{x}$	1.00	0.78	0.26	0.65
	s	1.37	1.26	0.56	1.23
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	1.12	1.00	0.60	0.84
	s	1.22	1.15	0.88	1.01

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ(innerhalb)	1.55	1.11	0.473	0.91
MQ(zwischen)	1.07	2.28	0.737	0.63
df	57/3	64/3	74/3	74/3
F	-	2.05	1.560	-
p(F)	-	0.12	0.206	-

Voruntersuchung I (N = 80 männliche Studenten)

Variable: MKSL-Skala "Kalte Hände - Füße"

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Ausgangslage	Reaktionslage 1	Reaktionslage 2	Reaktionslage 3
Rede	$\bar{x}$	0.46	0.38	0.56	0.47
	s	1.13	0.89	1.25	1.22
Interview	$\bar{x}$	0.57	0.67	0.80	0.95
	s	1.16	1.41	1.28	1.50
Blutabnahme	$\bar{x}$	0.47	0.50	0.16	0.30
	s	1.18	1.15	0.69	0.80
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	0.59	0.44	0.70	0.42
	s	1.23	1.09	1.31	0.77

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ(innerhalb)	1.39	1.32	1.348	1.25
MQ(zwischen)	0.07	0.27	1.539	1.62
df	57/3	64/3	73/3	74/3
F	-	-	1.142	1.30
p(F)	-	-	0.338	0.28

Voruntersuchung I (N = 80 männliche Studenten)
Variable: MKSL-Skala "Händezittern"

Mittelwerte - Streuungen

Meßzeitpunkt / Bedingung		Ausgangslage	Reaktionslage 1	Reaktionslage 2	Reaktionslage 3
Rede	$\bar{x}$	0.23	0.31	0.28	0.21
	s	0.44	0.49	0.46	0.42
Interview	$\bar{x}$	1.07	0.78	0.65	0.65
	s	1.49	1.26	1.10	0.88
Blutabnahme	$\bar{x}$	0.29	0.50	0.21	0.25
	s	0.47	0.71	0.42	0.44
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	0.76	0.69	0.47	0.47
	s	1.20	1.25	1.02	0.96

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ(innerhalb)	1.01	0.98	0.667	0.52
MQ(zwischen)	2.31	0.72	0.767	0.83
df	57/3	64/3	72/3	74/3
F	2.28	-	1.148	1.60
p(F)	0.09	-	0.336	0.20

Voruntersuchung I (N = 80 männliche Studenten)

Variable: MKSL-Skala "Unregelmäßige Atmung"

Mittelwerte - Streuungen

Meßzeitpunkt / Bedingung		Ausgangslage	Reaktionslage 1	Reaktionslage 2	Reaktionslage 3
Rede	$\bar{x}$	0.46	0.19	0.11	0.32
	s	0.97	0.40	0.32	0.58
Interview	$\bar{x}$	0.79	0.44	0.20	0.25
	s	0.98	0.78	0.52	0.44
Blutabnahme	$\bar{x}$	0.41	0.44	0.11	0.45
	s	1.00	0.86	0.31	1.05
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	0.88	0.63	0.37	0.68
	s	1.17	1.02	0.76	0.95

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ(innerhalb)	1.08	0.64	0.267	0.63
MQ(zwischen)	0.87	0.52	0.284	0.71
df	57/3	64/3	72/3	74/3
F	-	-	1.065	1.12
p(F)	-	-	0.37	0.35

Voruntersuchung I (N = 80 männliche Studenten)

Variable: MKSL-Skala "Feuchte Hände"

Mittelwerte - Streuungen

Meßzeitpunkt / Bedingung		Ausgangslage	Reaktionslage 1	Reaktionslage 2	Reaktionslage 3
Rede	$\bar{x}$	1.00	1.13	1.33	1.26
	s	1.53	1.31	1.53	1.66
Interview	$\bar{x}$	1.79	2.17	1.85	2.20
	s	1.72	2.03	1.50	1.77
Blutabnahme	$\bar{x}$	1.76	1.56	1.31	1.65
	s	1.48	1.54	1.38	1.60
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	1.41	1.31	1.10	1.53
	s	1.37	1.35	1.10	1.54

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ(innerhalb)	2.31	2.56	1.923	2.71
MQ(zwischen)	1.90	3.54	1.970	3.05
df			72/3	74/3
F	-	1.38	1.025	1.13
p(F)	-	0.26	0.387	0.34

Voruntersuchung I (N = 80 männliche Studenten)

Variable: MKSL-Skala "Mundtrockenheit"

Mittelwerte - Streuungen

Meßzeitpunkt / Bedingung		Ausgangslage	Reaktionslage 1	Reaktionslage 2	Reaktionslage 3
Rede	$\bar{x}$	0.15	0.19	0.39	0.32
	s	0.38	0.54	1.04	0.95
Interview	$\bar{x}$	0.57	0.33	0.25	0.30
	s	0.85	0.59	0.44	0.57
Blutabnahme	$\bar{x}$	0.71	0.61	0.47	0.65
	s	1.05	0.98	0.84	1.09
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	0.47	0.38	0.78	0.58
	s	0.87	0.89	1.06	0.84

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ(innerhalb)	0.72	0.57	0.759	0.78
MQ(zwischen)	0.79	0.53	0.930	0.63
df			71/3	74/3
F	1.10	-	1.226	-
p(F)	0.36	-	0.307	-

Voruntersuchung I (N = 80 männliche Studenten)
Variable: MKSL-Skala "Muskelspannung"

Mittelwerte - Streuungen

Meßzeitpunkt / Bedingung		Ausgangslage	Reaktionslage 1	Reaktionslage 2	Reaktionslage 3
Rede	$\bar{x}$	0.85	0.44	0.61	0.68
	s	0.90	0.51	0.85	1.16
Interview	$\bar{x}$	1.07	1.17	0.75	0.85
	s	1.07	.032	1.02	1.18
Blutabnahme	$\bar{x}$	1.24	1.11	0.84	1.10
	s	0.90	0.23	0.90	1.02
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	1.18	1.19	1.11	1.58
	s	1.38	0.92	1.08	1.39

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ(innerhalb)	1.20	1.17	0.934	1.42
MQ(zwischen)	0.42	2.11	0.805	2.90
df			71/3	74/3
F	-	1.81	-	2.04
p(F)	-	0.15	-	0.12

Voruntersuchung I (N = 80 männliche Studenten)

Variable: Bearbeitungszeiten der Diabeurteilungen

Mittelwerte - Streuungen

Dia/ Meßzeit-pkt. / Bedingung		1/ 34' vor Appl.	2/ 31' vor Appl.	3/ 29' vor Appl.	4/ 26' vor Appl.
Rede	$\bar{x}$	112.00	110.40	107.00	103.30
	s	27.3	28.4	27.1	24.0
Interview	$\bar{x}$	101.50	100.4	108.6	104.1
	s	28.0	24.0	22.8	27.2
Blutabnahme	$\bar{x}$	108.5	112.8	111.7	108.6
	s	20.1	20.3	23.3	24.6
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	116.0	121.7	116.4	120.3
	s	21.4	21.8	21.7	22.9

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ(innerhalb)	598.10	573.10	568.36	616.10
MQ(zwischen)	762.01	1521.31	346.26	1045.60
df	76/3	76/3	76/3	75/3
F	1.27	2.66	-	1.70
p(F)	0.028	0.05	-	0.18

Voruntersuchung II (N = 24 männliche Studenten)

Variable: systolischer Blutdruck

S_3: Schmerzantizipation (3 Phasen à 14 Min.)

S_{6+1}: Schmerzantizipation (6 Phasen à 7 Min. + 1 Antizipation während RL1)

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S_3	$\bar{x}$	117.75	119.88	117.13	117.63	116.88
	s	15.54	14.05	16.16	13.99	15.86
S_{6+1}	$\bar{x}$	121.90	128.20	122.78	122.17	124.50
	s	12.27	9.83	8.38	9.97	9.12
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	116.75	118.00	115.63	118.13	118.71
	s	11.59	12.79	16.65	12.17	7.04

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ (innerhalb)	173.30	146.93	196.74	152.82	132.01
MQ (zwischen)	68.53	260.48	122.56	40.69	125.76
df	23/2	22/2	22/2	19/2	20/2
F	-	1.77	-	-	-
p(F)	-	0.193	-	-	-

Voruntersuchung II (N = 24 männliche Studenten)

Variable: diastolischer Blutdruck

S_3: Schmerzantizipation (3 Phasen à 14 Min.)

S_{6+1}: Schmerzantizipation (6 Phasen à 7 Min. + 1 Antizipation während RL 1)

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S_3	$\bar{x}$	73.25	76.00	69.75	75.63	76.75
	s	14.72	15.86	13.68	9.99	12.49
S_{6+1}	$\bar{x}$	81.20	84.40	84.78	88.67	85.00
	s	8.61	13.95	11.12	10.67	12.11
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	82.75	83.14	83.63	79.75	82.29
	s	10.46	10.95	9.83	9.32	9.21

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ (innerhalb)	128.29	192.24	135.22	98.77	131.35
MQ (zwischen)	212.01	172.25	573.53	297.03	140.97
df	23/2	22/2	22/2	19/2	20/2
F	1.65	-	4.24	3.01	1.07
p(F)	.214	-	.028	.073	.361

Voruntersuchung II (N = 24 männliche Studenten)
Variable: Herzfrequenz während der Blutdruckmessung (HRd)

S_3: Schmerzantizipation (3 Phasen à 14 Min.)
S_{6+1}: Schmerzantizipation (6 Phasen à 7 Min. + 1 Antizipation während RL 1)

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S_3	$\bar{x}$	71.25	73.oo	74.88	72.63	68.38
	s	11.21	11.58	9.11	1o.49	1o.27
S_{6+1}	$\bar{x}$	69.oo	75.6o	71.22	71.43	75.oo
	s	12.5o	13.14	9.31	1o.43	9.09
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	62.63	63.88	62.71	64.43	59.29
	s	15.43	1o.22	14.61	13.4o	6.95

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ (innerhalb)	171.80	140.42	121.71	131.02	80.17
MQ (zwischen)	64.25	322.68	287.55	141.89	436.01
df	23/2	22/2	21/2	19/2	19/2
F	-	2.30	2.36	1.08	5.44
p(F)	-	.124	.119	.359	.o14

Voruntersuchung II (N = 24 männliche Studenten)
Variable: Herzminutenfrequenz (HR)

S_3: Schmerzantizipation (3 Phasen à 14 Min.)
S_{6+1}: Schmerzantizipation (6 Phasen à 7 Min. + 1 Antizipation während RL 1)

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S_3	$\bar{x}$	76.63	77.5o	76.75	76.63	73.63
	s	11.02	12.02	12.83	11.86	11.24
S_{6+1}	$\bar{x}$	81.75	81.5o	8o.oo	81.25	79.88
	s	8.29	7.56	7.63	6.2o	6.24
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	72.25	71.75	72.oo	68.5o	67.63
	s	9.23	8.35	9.3o	9.59	9.5o

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ (innerhalb)	92.14	90.45	103.11	90.35	85.17
MQ (zwischen)	180.88	192.17	129.50	333.29	300.17
df	21/2	21/2	21/2	21/2	21/2
F	1.96	2.13	1.26	3.69	3.52
p(F)	.165	.14	.31	.o4	.048

Voruntersuchung II (N = 24 männliche Studenten)

Variable: Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen

S_3: Schmerzantizipation (3 Phasen à 14 Min.)

S_{6+1}: Schmerzantizipation (6 Phasen à 7 Min. + 1 Antizipation während RL 1)

Mittelwerte - Streuungen

B. dingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S_3	$\bar{x}$	3.25	5.14	2.75	2.oo	2.71
	s	3.17	4.56	3.81	1.85	2.66
S_{6+1}	$\bar{x}$	2.78	1o.63	2.5o	2.5o	3.oo
	s	1.96	3.86	1.41	1.93	2.88
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	4.81	5.88	4.75	5.63	5.38
	s	2.25	3.55	2.66	3.29	2.56

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ (innerhalb)	6.22	15.88	7.86	5.99	7.3o
MQ (zwischen)	9.37	68.63	12.17	3o.88	16.79
df	2;22	2;2o	2;21	2;21	2;21
F	1.51	4.32	1.55	5.15	2,3o
p(F)	.243	.o27	.235	.o15	.124

Voruntersuchung II (N = 24 männliche Studenten)

Variable: BSK - Konzentriertheit

S_3: Schmerzantizipation (3 Phasen à 14 Min.)

S_{6+1}: Schmerzantizipation (6 Phasen à 7 Min. + 1 Antizipation während RL 1)

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S_3	$\bar{x}$	3.5o	4.33	3.86	3.oo	3.63
	s	o.93	o.52	o.69	1.69	1.19
S_{6+1}	$\bar{x}$	3.88	3.5o	3.38	3.4o	3.28
	s	o.83	o.76	1.06	1.14	o.76
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	3.5o	3.75	3.5o	2.75	1.8o
	s	1.69	1.17	1.o7	1.58	1.48

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ (innerhalb)	1.47	o.78	o.94	2.37	1.3o
MQ (zwischen)	o.38	1.21	o.46	o.65	5.42
df	2/21	2/19	2/2o	2/18	2/17
F	--	1.56	--	--	4.17
p(F)	--	o.235	--	--	o.o34

Voruntersuchung II (N = 24 männliche Studenten)
Variable: BSK - Erregtheit

S_3: Schmerzantizipation (3 Phasen à 14 Min.)
S_{6+1}: Schmerzantizipation (6 Phasen à 7 Min. + 1 Antizipation während RL 1)

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 3
S_3	$\bar{x}$	2.13	3.83	2.57	2.63	2.oo
	s	1.36	1.33	1.51	1.77	1.6o
S_{6+1}	$\bar{x}$	1.5o	2.63	1.25	1.6o	1.43
	s	o.76	1.o6	1.o4	1.52	o.79
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	2.oo	1.25	1.63	1.75	1.2o
	s	1.31	o.89	o.74	o.89	1.1o

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ (innerhalb)	1.38	1.17	1.25	2.o3	1.56
MQ (zwischen)	o.88	11.62	3.41	2.19	1.14
df	2/21	2/19	2/2o	2/18	2/17
F	--	9.94	2.72	1.o8	--
p(F)	--	o.oo1	o.o9o	o.36	--

Voruntersuchung II (N = 24 männliche Studenten)

Variable: BSK - Aktiviertheit

S_3: Schmerzantizipation (3 Phasen à 14 Min.)

S_{6+1}: Schmerzantizipation (6 Phasen à 7 Min. + 1 Antizipation während RL 1)

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S_3	$\bar{x}$	3.50	3.83	3.16	3.00	2.88
	s	1.41	0.98	1.33	1.77	1.73
S_{6+1}	$\bar{x}$	3.13	3.13	2.63	2.80	2.29
	s	0.83	0.83	1.19	1.10	1.25
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	3.50	3.50	3.25	2.63	2.00
	s	1.20	1.20	1.28	1.30	1.58

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ (innerhalb)	1.38	1.04	1.59	2.15	2.37
MQ (zwischen)	0.38	0.87	0.90	0.28	1.32
df	2/21	2/19	2/19	2/18	2/17
F	--	--	--	--	--
p(F)	--	--	--	--	--

Voruntersuchung II (N = 24 männliche Studenten)

Variable: BSK - Selbstsicherheit

S_3: Schmerzantizipation (3 Phasen à 14 Min.)

S_{6+1}: Schmerzantizipation (6 Phasen à 7 Min. + 1 Antizipation während RL 1)

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S_3	$\bar{x}$	3.50	4.00	3.67	3.88	3.75
	s	0.93	0.89	0.82	1.13	0.89
S_{6+1}	$\bar{x}$	4.25	3.75	4.13	4.00	4.14
	s	0.71	0.89	0.64	0.71	0.69
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	4.13	4.63	4.25	4.13	3.80
	s	0.99	0.52	0.89	1.36	1.10

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ (innerhalb)	0.78	0.60	0.62	1.32	0.77
MQ (zwischen)	1.29	1.61	0.62	0.13	0.32
df	2/21	2/19	2/19	2/18	2/17
F	1.66	2.69	1.01	--	--
p(F)	0.21	0.094	0.38	--	--

Voruntersuchung II (N = 24 männliche Studenten)

Variable: BSK - Verträumtheit

S_3: Schmerzantizipation (3 Phasen à 14 Min.)

S_{6+1}: Schmerzantizipation (6 Phasen à 7 Min. + 1 Antizipation während RL 1)

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S_3	$\bar{x}$	2.50	0.67	2.17	1.50	1.75
	s	1.85	1.03	1.33	1.31	1.83
S_{6+1}	$\bar{x}$	2.50	1.38	1.38	1.80	1.43
	s	0.93	0.74	0.92	0.84	1.13
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	1.38	1.38	1.63	1.13	1.80
	s	1.30	1.30	1.41	1.25	1.30

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ (innerhalb)	1.99	1.11	1.50	1.43	2.24
MQ (zwischen)	3.38	1.09	1.09	0.73	0.27
df	2/21	2/19	2/19	2/18	2/17
F	1.69	--	--	--	--
p(F)	0.21	--	--	--	--

Voruntersuchung II (N = 24 männliche Studenten)

Variable: BSK - Benommenheit

S_3: Schmerzantizipation (3 Phasen à 14 Min.)

S_{6+1}: Schmerzantizipation (6 Phasen à 7 Min. + 1 Antizipation während RL 1)

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S_3	$\bar{x}$	1.75	0.67	1.67	1.38	1.50
	s	1.28	0.82	1.21	1.06	1.20
S_{6+1}	$\bar{x}$	1.88	0.75	1.00	0.60	1.29
	s	0.99	0.71	0.76	0.89	1.11
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	1.13	0.75	1.13	1.00	0.80
	s	1.36	1.17	1.13	1.07	1.30

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ (innerhalb)	1.49	0.85	1.06	1.06	1.43
MQ (zwischen)	1.29	0.02	0.83	0.94	0.76
df	2/21	2/19	2/19	2/18	2/17
F	--	--	--	--	--
p(F)	--	--	--	--	--

Voruntersuchung II (N = 24 männliche Studenten)

Variable: BSK - Ängstlichkeit

S_3: Schmerzantizipation (3 Phasen à 14 Min.)

S_{6+1}: Schmerzantizipation (6 Phasen à 7 Min. + 1 Antizipation während RL 1)

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S_3	$\bar{x}$	0.75	1.67	2.00	1.00	1.25
	s	1.04	1.36	1.26	0.93	1.17
S_{6+1}	$\bar{x}$	0.50	1.75	0.88	1.00	0.43
	s	0.93	1.75	1.25	1.41	0.77
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	0.25	0.25	0.00	0.00	0.00
	s	0.46	0.71	0.00	0.00	0.00

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ (innerhalb)	0.71	1.81	0.99	0.78	0.78
MQ (zwischen)	0.50	5.47	6.86	2.48	2.67
df	2/21	2/19	2/19	2/18	2/17
F	--	3.03	6.90	3.18	3.43
p(F)	--	.072	.006	.066	.056

Voruntersuchung II (N = 24 männliche Studenten)

Variable: BSK - Kontaktfreudigkeit

S_3: Schmerzantizipation (3 Phasen à 14 Min.)

S_{6+1}: Schmerzantizipation (6 Phasen à 7 Min. + 1 Antizipation während RL 1)

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgagslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S_3	$\bar{x}$	2.38	1.83	2.00	1.75	1.88
	s	1.77	2.14	1.79	1.83	1.88
S_{6+1}	$\bar{x}$	3.25	3.13	3.38	2.40	3.29
	s	1.04	1.73	1.41	1.52	1.89
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	3.00	3.00	3.00	3.38	3.80
	s	1.20	1.60	1.60	1.51	1.48

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ (innerhalb)	1.88	3.25	2.52	2.70	3.24
MQ (zwischen)	1.63	3.33	3.36	5.33	6.72
df	2/21	2/19	2/19	2/18	2/17
F	--	--	1.33	1.98	2.07
p(F)	--	--	.287	.168	.156

Voruntersuchung II (N = 24 männliche Studenten)

Variable: BSK-Deprimiertheit

S_3: Schmerzantizipation (3 Phasen à 14 Min.)

S_{6+1}: Schmerzantizipation (6 Phasen à 7 Min. + 1 Antizipation während RL 1)

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S_3	$\bar{x}$	o.75	1.oo	1.33	1.13	o.88
	s	1.o4	1.26	1.o3	1.36	o.83
S_{6+1}	$\bar{x}$	o.63	o.5o	o.63	1.oo	o.29
	s	o.92	o.93	1.41	1.41	o.49
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	1.25	o.75	1.38	o.5o	1.2o
	s	1.58-	1.o4	1.41	o.53	1.3o

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ (innerhalb)	1.47	1.13	1.74	1.27	o.77
MQ (zwischen)	o.88	o.43	1.37	o.85	1.32
df	2/21	2/19	2/19	2/18	2/17
F	--	--	--	--	1.72
p(F)	--	--	--	--	.2o9

Voruntersuchung II (N = 24 männliche Studenten)

Variable: BSK - Müdigkeit

S_3: Schmerzantizipation (3 Phasen à 14 Min.)

S_{6+1}: Schmerzantizipation (6 Phasen à 7 Min. + 1 Antizipation während RL1.)

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S_3	$\bar{x}$	2.88	2.17	3.33	3.5o	3.oo
	s	1.25	1.72	o.52	o.76	o.54
S_{6+1}	$\bar{x}$	2.63	2.oo	2.oo	2.8o	2.43
	s	1.41	1.o7	1.31	o.84	1.27
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	1.38	1.38	2.oo	1.63	2.oo
	s	1.o6	o.92	1.o7	1.o6	1.58

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ (innerhalb)	1.55	1.51	1.12	o.82	1.28
MQ (zwischen)	5.17	1.28	3.88	7.14	1.62
df	2/21	2/19	2/19	2/18	2/17
F	3.33	--	3.46	8.76	1.27
p(F)	.o56	--	.o53	.oo2	.3o7

Voruntersuchung II (N = 24 männliche Studenten)

Variable: BSK - Gute Stimmung

S_3: Schmerzantizipation (3 Phasen à 14 Min.)

S_{6+1}: Schmerzantizipation (6 Phasen à 7 Min. + 1 Antizipation während RL 1)

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S_3	$\bar{x}$	2.38	1.67	1.5o	1.25	1.75
	s	1.69	1.86	1.97	1.91	1.67
S_{6+1}	$\bar{x}$	3.13	2.5o	2.75	2.2o	2.71
	s	o.83	1.41	1.28	1.3o	1.25
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	3.63	4.oo	3.25	3.13	3.4o
	s	1.3o	1.07	o.46	o.83	1.34

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ (innerhalb)	1.74	2.o7	1.71	2.o7	2.13
MQ (zwischen)	3.17	9.97	5.41	7.o3	4.44
df	2/21	2/19	2/19	2/18	2/17
F	1.82	4.82	3.16	3.41	2.o9
p(F)	.187	.o2o	.o65	.o56	.155

Voruntersuchung II (N = 24 männliche Studenten)
Variable: BSK - Introvertiertheit

S_3: Schmerzantizipation (3 Phasen à 14 Min.)
S_{6+1}: Schmerzantizipation (6 Phasen à 7 Min. + 1 Antizipation während RL 1)

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S_3	$\bar{x}$	3.25	2.17	3.00	2.38	2.63
	s	1.67	1.47	2.00	1.85	1.85
S_{6+1}	$\bar{x}$	2.50	1.38	1.13	1.60	1.14
	s	1.67	1.06	1.25	1.82	1.22
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	2.88	2.38	2.13	1.75	1.40
	s	1.36	1.51	1.46	1.49	1.67

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ (innerhalb)	2.21	1.82	2.41	2.92	2.58
MQ (zwischen)	1.13	2.19	6.13	1.19	4.63
df	2/21	2/19	2/19	2/18	2/17
F	--	1.20	2.54	--	1.79
p(F)	--	.323	.105	--	.197

Voruntersuchung II (N = 24 männliche Studenten)

Variable: BSK - Empfindlichkeit

S_3: Schmerzantizipation (3 Phasen à 14 Min.)

S_{6+1}: Schmerzantizipation (6 Phasen à 7 Min. + 1 Antizipation während RL!)

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S_3	$\bar{x}$	2.63	2.17	3.33	2.25	2.63
	s	1.51	1.94	1.37	2.12	2.00
S_{6+1}	$\bar{x}$	2.13	2.25	1.50	2.00	1.71
	s	1.36	1.67	1.20	1.41	1.38
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	2.13	2.00	1.63	1.13	1.00
	s	0.83	0.76	1.60	1.25	1.22

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ (innerhalb)	1.60	1.70	1.96	2.80	2.66
MQ (zwischen)	0.67	0.13	6.87	2.72	4.25
df	2/21	2/19	2/19	2/18	2/17
F	--	--	3.51	--	1.59
p(F)	--	--	.050	--	.232

Voruntersuchung II (N = 24 männliche Studenten)

Variable: BSK - Passivität

S_3: Schmerzantizipation (3 Phasen à 14 Min.)

S_{6+1}: Schmerzantizipation (6 Phasen à 7 Min. + 1 Antizipation während RL 1)

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S_3	$\bar{x}$	3.75	2.67	2.83	3.38	3.25
	s	1.49	o.52	1.94	o.92	1.39
S_{6+1}	$\bar{x}$	2.63	2.oo	1.5o	1.6o	1.oo
	s	o.92	o.76	1.2o	1.14	1.oo
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	2.oo	1.63	2.oo	1.63	1.8o
	s	1.41	1.6o	1.31	1.41	1.64

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ (innerhalb)	1.68	1.22	2.15	1.39	1.78
MQ (zwischen)	6.29	1.87	3.o6	7.67	9.75
df	2/21	2/19	2/19	2/18	2/17
F	3.74	1.53	1.42	5.53	5.47
p(F)	.o41	.241	.265	.o13	.o15

Voruntersuchung II (N = 24 männliche Studenten)

Variable: BSK-Gereiztheit

S_3: Schmerzantizipation (3 Phasen à 14 Min.)

S_{6+1}: Schmerzantizipation (6 Phasen à 7 Min. + 1 Antizipation während RL1)

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S_3	$\bar{x}$	1.38	3.17	2.5o	2.75	2.25
	s	1.o6	1.47	1.38	1.91	1.83
S_{6+1}	$\bar{x}$	1.5o	1.75	o.75	1.oo	1.29
	s	1.o7	o.89	1.o4	o.71	1.11
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	1.5o	1.25	1.63	1.88	2.oo
	s	1.85	1.o4	1.19	1.25	1.87

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ (innerhalb)	1.9o	1.25	1.41	2.13	2.64
MQ (zwischen)	o.o4	6.56	5.29	4.81	1.81
df	2/21	2/19	2/19	2/18	2/17
F	--	5.23	3.74	2.26	--
p(f)	--	.o16	.o43	.133	--

Voruntersuchung II (N = 24 männliche Studenten)

Variable: MKSL - Magenbeschwerden

S_3: Schmerzantizipation (3 Phasen à 14 Min.)

S_{6+1}: Schmerzantizipation (6 Phasen à 7 Min. + 1 Antizipation während RL1)

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S_3	$\bar{x}$	o.63	o.4o	o.5o	o.25	o.75
	s	o.74	o.89	o.84	o.7o	1.39
S_{6+1}	$\bar{x}$	o.5o	o.88	o.5o	o.6o	o.43
	s	1.o7	1.36	o.76	0.89	o.79
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	1.63	1.38	1.oo	o.75	1.oo
	s	1.92	2.o7	1.77	1.39	1.41

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ (innerhalb)	1.8o	2.55	1.55	1.12	1.48
MQ (zwischen)	3.o4	1.5o	o.64	o.52	o.49
df	2/21	2/18	2/19	2/18	2/17
f	1.69	--	--	--	--
p(f)	.2o8	--	--	--	--

Voruntersuchung II (N = 24 männliche Studenten)

Variable: MKSL - Herzklopfen

S_3: Schmerzantizipation (3 Phasen à 14 Min.)

S_{6+1}: Schmerzantizipation (6 Phasen à 7 Min. + 1 Antizipation während RL1)

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S_3	$\bar{x}$	1.13	2.00	1.33	1.25	0.88
	s	1.55	1.22	1.37	0.35	1.25
S_{6+1}	$\bar{x}$	0.63	0.88	0.25	0.00	0.14
	s	1.06	0.83	0.43	0.00	0.38
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	1.00	0.63	0.13	0.13	0.20
	s	0.93	1.06	0.35	0.35	0.45

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ (innerhalb)	1.64	1.04	0.62	0.69	0.74
MQ (zwischen)	0.54	3.10	2.90	3.43	1.21
df	2/21	2/18	2/19	2/18	2/17
F	--	2.98	4.70	4.99	1.64
p(F)	--	.076	.022	.019	.223

Voruntersuchung II (N = 24 männliche Studenten)

Variable: MKSL - "kalte Hände oder Füße"

S_3: Schmerzantizipation (3 Phasen à 14 Min.)

S_{6+1}: Schmerzantizipation (6 Phasen à 7 Min. + 1 Antizipation während RL1)

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S_3	$\bar{x}$	0.00	0.40	0.50	0.25	0.38
	s	0.00	0.89	0.84	0.46	0.74
S_{6-1}	$\bar{x}$	0.50	1.00	0.63	0.80	0.57
	s	0.93	1.77	1.19	1.10	1.13
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	0.75	0.25	0.13	0.25	0.60
	s	2.12	0.71	0.35	0.71	1.34

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ (innerhalb)	1.79	1.59	0.75	0.54	1.11
MQ (zwischen)	1.17	1.22	0.53	0.58	0.11
df	2/21	2/18	2/19	2/18	2/17
F	--	--	--	1.06	--
p(F)	--	--	--	.368	--

Voruntersuchung II (N = 24 männliche Studenten)
Variable: MKSL - Handezittern

S_3: Schmerzantizipation (3 Phasen à 14 Min.)
$S_{6,1}$: Schmerzantizipation (6 Phasen à 7 Min. + 1 Antizipation während RL 1)

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Ergebnisse		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S_3	$\bar{x}$	0.63	1.2o	0.67	o.o3	o.79
	s	0.92	2.17	1.21	0.74	0.89
$S_{6,1}$	$\bar{x}$	0.38	o.o3	0.5o	0.40	o.29
	s	0.52	0.52	0.53	0.55	o.7o
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	0.75	0.13	0.13	0.38	1.00
	s	1.75	0.35	0.35	0.74	1.41

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ (innerhalb)	1.39	1.2o	0.54	0.5o	1.00
MQ (zwischen)	0.29	1.8o	0.55	0.14	0.81
df	2/21	2/18	2/19	2/18	2/17
F	--	1.5o	1.o3	--	--
p(F)	--	.25o	.375	--	--

Voruntersuchung II (N = 24 männliche Studenten)

Variable: MKSL - unregelmäßige Atmung

S_3: Schmerzantizipation (3 Phasen à 14 Min.)

S_{6+1}: Schmerzantizipation (6 Phasen à 7 Min. + 1 Antizipation während RL1)

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S_3	$\bar{x}$	o.88	o.4o	1.oo	o.75	o.5o
	s	1.46	o.55	1.1o	1.o4	1.o7
S_{6+1}	$\bar{x}$	o.63	o.88	o.25	o.2o	o.43
	s	o.92	o.83	o.46	o.45	o.53
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	1.5o	o.75	o.5o	o.5o	o.4o
	s	1.93	o.89	o.76	o.76	o.89

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ (innerhalb)	2.23	o.64	o.61	o.68	o.76
MQ (zwischen)	1.63	o.35	o.98	o.5o	o.o2
df	2/21	2/18	2/19	2/18	2/17
F	--	--	1.62	--	--
p(F)	--	--	.225	--	--

Voruntersuchung II (N = 24 männliche Studenten)
Variable: MKSL - "feuchte Hände"

S_3: Schmerzantizipation (3 Phasen à 14 Min.)
S_{6+1}: Schmerzantizipation (6 Phasen à 7 Min. + 1 Antizipation während RL1)

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S_3	$\bar{x}$	2.13	1.8o	2.33	1.75	2.oo
	s	2.1o	1.92	1.75	1.39	1.31
S_{6+1}	$\bar{x}$	2.13	2.13	1.88	2.8o	2.29
	s	2.17	1.96	1.96	1.48	2.14
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	2.13	1.38	1.13	1.13	1.4o
	s	1.96	1.51	1.46	1.36	1.95

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ (innerhalb)	4.32	3.2o	3.oo	1.95	3.21
MQ (zwischen)	o.oo	1.13	2.64	4.32	1.16
df	2/21	2/18	2/19	2/18	2/17
F	--	--	--	2.21	--
p(F)	--	--	--	.139	--

Voruntersuchung II (N = 24 männliche Studenten)

Variable: MKSL - Mundtrockenheit

S_3: Schmerzantizipation (3 Phasen à 14 Min.)

S_{6+1}: Schmerzantizipation (6 Phasen à 7 Min. + 1 Antizipation während RL1)

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S_3	$\bar{x}$	1.13	1.00	0.83	0.75	1.00
	s	1.55	1.73	1.60	1.17	1.31
S_{6+1}	$\bar{x}$	0.75	1.00	0.75	0.60	0.86
	s	1.17	1.20	1.17	0.89	1.22
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	0.88	0.50	0.50	0.38	1.00
	s	1.36	0.76	0.76	0.74	1.73

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ (innerhalb)	1.87	1.44	1.39	0.92	1.93
MQ (zwischen)	0.29	0.62	0.22	0.28	0.05
df	2/21	2/18	2/19	2/18	2/17
F	--	--	--	--	--
p(F)	--	--	--	--	--

Voruntersuchung II (N = 24 männliche Studenten)

Variable: MKSL - Muskelspannung

S_3: Schmerzantizipation (3 Phasen à 14 Min.)

S_{6+1}: Schmerzantizipation (6 Phasen à 7 Min. + 1 Antizipation während RL 1)

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S_3	$\bar{x}$	1.38	1.8o	1.33	1.oo	1.13
	s	1.19	1.3o	1.37	o.93	1.13
S_{6+1}	$\bar{x}$	1.oo	1.38	1.oo	1.2o	o.86
	s	1.o7	o.74	1.o7	1.1o	o.69
Kontrollgruppe	$\bar{x}$	1.63	o.75	1.oo	o.75	1.4o
	s	2.2o	o.89	1.93	1.17	1.67

Ergebnisse der Varianzanalyse

MQ (innerhalb)	2.46	o.9o	2.28	1.13	1.35
MQ (zwischen)	o.79	1.82	o.24	o.33	o.43
df	2/21	2/18	2/19	2/18	2/17
F	--	2.o2	--	--	--
p(F)	--	.161	--	--	--

Übersicht über durchgeführte Meßwerttransformationen

Transformation*	Herzminuten-frequenz	Herzspitzen-frequenz	Anzahl spontaner Hautwiderstands-änderungen	Hautgrund widerstand	Hauttem-peratur	MKSL	PBT	RIT	E-A-Test
(Anfangswert+ Endwert)/2				x	x				
Skalentransformation				x[1]		x[2]	x[3]		
(Wert/Registriersekunden) x 60	x		x						
Meßphasenmittelwert (Summe der Minutenwerte)/ Anzahl der Minuten	x	x	x	x	x				
Berechnung abgeleiteter Meßwerte							x[4]	x[5]	x[6]

1 : Wert (Kiloohm) = 12.5 Kiloohm x 300mm /Markierungsabstand (mm) - 98.75 Kiloohm
2 : siehe MKSL-Skalensummen
3 : Itemwert = Itemwert x (-1) für die Items 2,3,6,9,11,13,14,15,17 jedes Beurteilungsbogens
Itemwert = Itemwert für die Items 1,4,5,7,8,10,12,16,18,19,20 jedes Beurteilungsbogens
4 : Mittelwerte der Itemwerte jedes Beurteilungsbogens ($\bar{x}$(Dia1)...$\bar{x}$(Dia3)
Maß K : Summe (Quadrate der Häufigkeiten gleicher Urteile jeder Kategorie bei 3 Diabeurteilungen) über die Kategorien
Maß D : Summe (Quadrate der Häufigkeiten gleicher Urteile innerhalb der Urteile zu einem Dia) über die Dias
5 : Leistungsmaß F : Summe richtiger Urteile plus Summe flexibler Urteile
6 : Differenziertheit der Gewichtung : Summe (Gewicht in Sit1 - Gewicht in Sit2)^2

* Alle Transformationen wurden innerhalb des Programmsystems Psyst-2 (Rausche,1982) mit Algol60 Unterprogrammen durchgeführt

Auflistung fehlender Daten mit Angabe der vorgenommen Ergänzung

Kodierung der vorgenommenen Ergänzung:

0 : Ersetzt durch die Zahl Null
1 : Ersetzt durch den korrigierten Gruppenmittelwert
Korrekturgröße: Abweichung des letzten (entsprechenden)vorliegenden Meßwertes der Person vom zugehörigen Gruppenmittelwert
2 : Ersetzt durch den Gruppenmittelwert (für Fälle, in denen keine Meßwerte zur Korrektur vorlagen)
3 : Ersetzt durch den Skalenmodalwert

Variable	fehlende Daten	Proband	Ersetzung
Rigiditätstest	-	-	-
Personen-beurteilungs-test	Dia 1, Item 15 - 20	103	0
	Dia 1, Item 14	201	0
	Dia 1, Item 6	213	0
	Dia 1, Item 7	215	0
	Dia 1, Item 2 -20	301	0
Entscheidungs-test	E-A , Item 15 (Situation 1)	029	3
Bearbeitungszeit	Zeit 1 (Entscheidung 1)	231,203	1
	Zeit 2 (Skalierung, Situation 1)	001	1
		112	1
		126	1
		201	1
		203	1
		304	1
	Zeit 3 (Entscheidungsaspekte,Sit.1)	201	1
		203	1
		304	1
		323	1
		330	1
	Zeit 7 (Rigiditätstest)	003	2
	Zeit 8 (Entscheidung 2)	007	1
	Zeit 9 (Skalierung,Entscheidung 2)	126	1
	Zeit 10 (Risikomatrix 1)	107	1
	Zeit 11 (Risikomatrix 2)	029	1
		127	1
	Zeit 12 (Risikomatrix 3)	003	1
		029	1
	Zeit 13 (Entscheidungsaspekte,Sit.2)	003	1
		029	1
		208	1
		329	1
BSK/MKSL	BSK, Item 1 -15 Ausgangslage	301	2
	BSK, Item 2 -15 Reaktion 1	301	2
	BSK, Item 1 -15 Reaktionslage 3	127	1
	MKSL, Item 1 - 21 Ausgangslage	301	2
	MKSL, Item 1 - 21 Reaktion 1	301	2
Blutdruck	systolischer Blutdruck Reaktion 2	004	1
	systolischer Blutdruck Reaktion 4	003	1
	diastolischer Blutdruck Reaktion 2	004	1
	diastolischer Blutdruck Reaktion 4	003	1

Auflistung fehlender Daten mit Angabe der vorgenommenen Ergänzung (Forts.)

Variable	fehlende Daten	Probanden	Ersetzung
Herzfrequenz während der Blutdruckmessung	Ausgangslage	230	1
	Reaktion 1	230	1
	Reaktion 4	105,310	1
Herzminuten-frequenz	Ausgangslage 1. Minute	203	1
	Kurzregistrierung 1	015,301	1
	Reaktion 2, 1. Minute	018,301,324	1
	Reaktion 2, 2. Minute	301	1
	Kurzregistrierung 3	008	1
	Reaktion 3, 1. Minute	102	1
	Reaktion 3, 2.Minute	006	1
	Kurzregistrierung 5	321	1
	Reaktion 4, 1. Minute	321	1
Hauttemperatur	Ausgangslage, 1. Minute	203	1
	Kurzregistrierung 1	301	1
	Reaktion 2 , 1. Minute	301,324	1
	Reaktion 2 , 2. Minute	301	1
	Kurzregistrierung 2	119	1
	Reaktion 3 , 1. Minute	102	1
Anzahl spontaner Hautwiderstands-änderungen	Reaktion 1 , 1. Minute	004,105	1
	Reaktion 1 , 2. Minute	004,105	1
	Kurzregistrierung 1	009,015	1
		301	1
	Reaktion 2 , 1. Minute	105,301	1
	Reaktion 2 , 2. Minute	105,301	1
	Kurzregistrierung 2	102	1
	Kurzregistrierung 3	105	1
	Reaktion 3 , 1. Minute	102,105	1
	Reaktion 3 , 2. Minute	105	1
	Kurzregistrierung 4	104	1
	Kurzregistrierung 5	104,105	1
	Reaktion 4 , 1. Minute	105,215	1
	Reaktion 4 , 2. Minute	105	1
Grundwiderstand	Reaktion 1 , 1. Minute	004,105	1
	Reaktion 1 , 2. Minute	004,105	1
	Kurzregistrierung 1	301	1
	Reaktion 2 , 1. Minute	105,301	1
	Reaktion 2 , 2. Minute	105,301	1
	Kurzregistrierung 2	102	1
	Kurzregistrierung 3	105	1
	Reaktion 3 , 1. Minute	102,105	1
	Reaktion 3 , 2. Minute	105	1
	Kurzregistrierung 5	105	1
	Reaktion 4 , 1. Minute	105	1
	Reaktion 4 , 2. Minute	105	1
Herzfrequenz-maxima	siehe eigene Übersicht		
FPI	Item 11,15	223	3
	Item 30	001	3
	Item 40	001,115,227	3
	Item 41	207	3
	Item 44	011	3
	Item 68,81,110	001	3
	Item 100	018	3
	Item 113	304	3

Fehlende Daten für die Herzfrequenzmaxima, aufgelistet nach Pbn

Bed NS-NZ

Proband	Fehlende Daten	10 Sek. Intervall	Ersetzung
003	Ausgangslage 2. Minute	3 - 5	1
	Ausgangslage 3. Minute	3	1
	Kurzregistrierung 2	3	1
006	Reaktion 1 1. Minute	1,2	1
	Reaktion 1 2. Minute	3,4,5	1
	Kurzregistrierung 3	1-4	1
	Reaktion 3 2. Minute	1-6	1
	Kurzregistrierung 4	1	1
	Kurzregistrierung 5	3	1
	Reaktion 4 1. Minute	4-6	1
	Reaktion 4 2. Minute	4	1
008	Kurzregistrierung 2	1-4	1
	Kurzregistrierung 3	1-4	1
012	Reaktion 4 2. Minute	1	1
015	Reaktion 1 1. Minute	1	1
	Reaktion 1 2. Minute	4,5	1
	Reaktion 3 2. Minute	3,5,6	1
018	Ausgangslage 2. Minute	1	1
	Reaktion 1 2. Minute	1	1
	Kurzregistrierung 1	1,2	1
	Reaktion 2 1. Minute	1-6	1
	2. Minute	1-6	1
	Kurzregistrierung 4	1	1
022	Kurzregistrierung 3	1-4	1
	Reaktion 4 1. Minute	5,6	1
	2. Minute	1-6	1
024	Ausgangslage 1. Minute	3	1
	2. Minute	2	1
029	Ausgangslage 1. Minute	1-3	1
	2. Minute	1-3	1
035	Ausgangslage 1. Minute	1-4	1
	Reaktion 1 1. Minute	3,6	1
	2. Minute	2-6	1

Bed NS-Z

106	Ausgangslage 1. Minute	1-6	1
	Reaktion 3 2. Minute	4-6	1
	Kurzregistrierung 5	1-4	1
	Reaktion 4 1. Minute	2-5	1
	2. Minute	3-6	1
109	Ausgangslage 3. Minute	4,5	1
	Kurzregistrierung 3	1-4	1
	Reaktion 3 1. Minute	1,2	1
	Reaktion 4 1. Minute	3	1
113	Reaktion 1 2. Minute	6	1
	Kurzregistrierung 2	1-4	1

Fehlende Daten für die Herzfrequenzmaxima (Fortsetzung)

Proband	Fehlende Daten	10 Sek.-Intervall	Ersetzung
Bed NS-Z (Fortsetzung)			
115	Kurzregistrierung 4	1,2	1
117	Ausgangslage 3. Minute	2,3,5	1
	reaktion 1 2. Minute	1	1
118	Kurzregistrierung 3	1-4	1
122	Ausgangslage 1. Minute	3,4	1
	2. Minute	1,2	1
	Reaktion 2 1. Minute	5,6	1
	2. Minute	6	1
123	Ausgangslage 2. Minute	4	1
125	Reaktion 3 2. Minute	1-3	1
127	Ausgangslage 3. Minute	2	1
Bed S-NZ			
203	Ausgangslage 3. Minute	1-6	1
211	Reaktion 1 2.Minute	3,6	1
	Kurzregistrierung 1	1,2	1
215	Reaktion 3 1. Minute	5,6	1
219	Reaktion 4 1. Minute	6	1
222	Ausgangslage 1. Minute	1,2	1
Bed S-Z			
302	Kurzregistrierung 3	4	1
301	Kurzregistrierung 1	1,2	1
	Reaktion 2 1. Minute	1-6	1
	2. Minute	1-6	1
308	Reaktion 4 1. Minute	5	1
311	Ausgangslage 1. Minute	2,4,5,6	1
	2. Minute	1	1
	3. Minute	5	1
314	Ausgangslage 1. - 3 Minute	vollständig (je 1-6)	1
318	Ausgangslage 1. Minute	1,2,4	1
	2. Minute	1	1
321	Kurzregistrierung 2	1	1
	Kurzregistrierung 3	2,3	1
	Reaktion 3 1. Minute	2	1
	2. Minute	2,5	1
	Kurzregistrierung 5	1,2	1
	Reaktion 4 1. Minute	2-6	1
	2. Minute	2	1
322	Ausgangslage 1. Minute	5	1
	2. Minute	3	1
324	Reaktion 1 1. Minute	1	1
	Kurzregistrierung 1	1,2	1
	Reaktion 2 1. Minute	3,4	1
	2. Minute	3,5	1
	Reaktion 3 2. Minute	6	1
	Kurzregistrierung 5	3	1
	Reaktion 4 1. Minute	6	1
326	Kurzregistrierung 2	4	1
	Kurzregistrierung 3	2	1
	Reaktion 3 2.Minute	1	1
328	Kurzregistrierung 5	4	1
329	Ausgangslage 2. Minute	5	1

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: systolischer Blutdruck

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Messphase / Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	126.5o	133.38	131.o4	131.92	129.46
	s	11.88	14.65	15.73	12.77	11.24
S - NZ	$\bar{x}$	133.21	132.96	134.54	132.29	131.63
	s	14.18	17.26	17.o2	15.84	15.55
NS - Z	$\bar{x}$	126.13	123.92	123.46	124.96	123.33
	s	13.o2	13.37	1o.63	11.o2	11.oo
NS - NZ	$\bar{x}$	126.29	124.25	123.38	122.25	124.58
	s	1o.o6	8.68	9.42	8.o2	7.oo

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	2.o8	.152	1o.33	.oo2	11.42	.oo11	11.56	.oo1	7.74	.oo7
Haupteffekt: Z	1.85	.177	--	--	--	--	--	--	--	--
Interaktion: SxZ	1.68	.199	--	--	--	--	--	--	--	--

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)
Variable: diastolischer Blutdruck (RRd)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	73.o4	74.o4	77.21	77.5o	8o.13
	s	11.27	12.48	1o.35	11.46	12.62
S - NZ	$\bar{x}$	74.oo	77.o4	77.42	79.o4	79.96
	s	11.37	11.68	8.77	11.46	11.8o
NS - Z	$\bar{x}$	77.25	77.33	78.46	79.63	81.83
	s	11.82	11.75	11.41	13.3o	13.21
NS - NZ	$\bar{x}$	73.92	71.67	75.42	75.58	79.o4
	s	9.97	11.o6	11.37	9.98	1o.96

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Haupteffekt: Z	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Interaktion: SxZ	--	--	3.26	.o74	--	--	1.39	.242	--	--

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Herzfrequenz während Blutdruckmessung (HRd)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Messphase / Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	63.5o	66.17	63.92	63.54	6o.3o
	s	1o.88	13.4o	12.29	1o.17	8.95
S - NZ	$\bar{x}$	59.5o	6o.13	6o.33	58.67	59.57
	s	11.o1	1o.72	11.85	9.85	7.98
NS - Z	$\bar{x}$	64.oo	64.13	62.13	58.o4	59.75
	s	14.93	1o.74	11.64	1o.88	12.11
NS - NZ	$\bar{x}$	65.42	63.58	62.63	59.71	6o.75
	s	14.52	12.83	12.6o	12.3o	9.75

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	1.47	.229	--	--	--	--	1.o1	.317	--	--
Haupteffekt: Z	--	--	1.7o	.195	--	--	--	--	--	--
Interaktion: SxZ	1.o5	.3o9	1.19	.278	--	--	2.18	.143	--	--

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Herzminutenfrequenz (HR) : Meßphasenmittelwerte

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Messphase / Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	71.49	7o.43	72.37	72.49	69.o7
	s	1o.33	11.67	1o.81	1o.7o	11.51
S - NZ	$\bar{x}$	68.39	68.3o	66.96	67.48	65.38
	s	1o.81	1o.29	1o.o8	1o.36	9.86
NS - Z	$\bar{x}$	71.44	7o.81	7o.58	68.92	67.12
	s	11.64	11.44	11.48	11.o1	1o.49
NS - NZ	$\bar{x}$	72.49	71.42	7o.93	69.35	67.o9
	s	12.57	11.4o	11.78	9.95	1o.27

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Haupteffekt: Z	--	--	--	--	1.26	.264	1.14	.289	--	--
Interaktion: SxZ	--	--	--	--	1.62	.2o6	1.61	.2o8	--	--

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Herzminutenfrequenz (HR); Werte je Meßminute (1)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Ausgangslage 1.'	Ausgangslage 2.'	Ausgangslage 3.'	Reaktion 1 1.'	Reaktion 1 2.'
S - Z	$\bar{x}$	71.6o	71.35	71.52	68.46	72.4o
	s	1o.3o	1o.34	1o.65	18.11	12.38
S - NZ	$\bar{x}$	67.86	68.48	68.83	68.o6	68.54
	s	11.11	1o.83	1o.86	1o.19.	1o.48
NS - Z	$\bar{x}$	7o.48	71.71	72.13	7o.58	71.o4
	s	11.28	11.81	12.18	11.o2	12.o8
NS - NZ	$\bar{x}$	72.5o	72.27	72.71	71.31	71.52
	s	12.74	12.58	12.6o	11.71	11.15

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	--	--	--	--	--	--	1.oo	.319	--	--
Haupteffekt: Z	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Interaktion: SxZ	1.54	.218	--	--	--	--	--	--	--	--

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Herzminutenfrequenz (HR); Werte je Meßminute (2)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Kurzregistrierung 1	Reaktion 2 1.'	Reaktion 2 2.'	Kurzregistrierung 2	Kurzregistrierung 3
S - Z	$\bar{x}$	76.5o	72.3o	72.44	74.5o	74.o9
	s	16.16	1o.97	1o.89	17.24	14.57
S - NZ	$\bar{x}$	69.19	66.63	67.29	68.13	66.94
	s	11.83	1o.65	9.62	1o.92	11.31
NS - Z	$\bar{x}$	7o.13	7o.1o	71.o6	68.56	65.72
	s	1o.29	11.58	11.55	1o.44	14.11
NS - NZ	$\bar{x}$	7o.81	7o.89	7o.96	69.o3	67.91
	s	12.45	11.76	11.9o	11.o8	12.99

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	--	--	--	--	--	--	--	--	1.86	.176
Haupteffekt: Z	1.59	.21o	1.13	.29o	1.36	.246	1.29	.259	--	--
Interaktion: SxZ	2.32	.131	1.98	.163	1.26	.266	1.73	.191	2.96	.o88

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Herzminutenfrequenz (HR); Werte je Meßminute (3)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Reaktion 3 1.'	Reaktion 3 2.'	Kurzregistrierung 4	Kurzregistrierung 5	Reaktion 4 1.'
S - Z	$\bar{x}$	72.04	72.94	71.75	68.00	69.42
	s	11.00	10.55	12.22	13.57	10.41
S - NZ	$\bar{x}$	67.31	67.65	65.44	65.00	64.92
	s	10.64	10.16	11.16	10.08	10.14
NS - Z	$\bar{x}$	69.13	68.71	67.56	67.31	66.69
	s	11.02	11.26	10.17	10.44	10.17
NS - NZ	$\bar{x}$	69.06	69.64	67.69	67.63	67.23
	s	10.07	9.92	11.45	9.47	10.79

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Haupteffekt: Z	1.21	.274	1.04	.311	1.81	.182	--	--	--	--
Interaktion: SxZ	1.14	.288	2.12	.149	1.96	.165	--	--	1.42	.237

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Herzminutenfrequenz (HR); Werte je Meßminute (4)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Reaktion 4 2.'				
S - Z	$\bar{x}$	68.73				
	s	13.57				
S - NZ	$\bar{x}$	65.83				
	s	9.84				
NS - Z	$\bar{x}$	67.54				
	s	1o.94				
NS - NZ	$\bar{x}$	66.96				
	s	9.84				

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	--	--								
Haupteffekt: Z	--	--								
Interaktion: SxZ	--	--								

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten) -

Variable: Herzspitzenfrequenz(HRS); Meßphasenmittelwerte

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	89.85	9o.96	9o.17	92.o8	86.77
	s	8.75	12.33	1o.13	11.26	1o.93
S - NZ	$\bar{x}$	82.97	82.83	81.59	83.15	8o.94
	s	11.17	11.86	1o.45	11.47	11.35
NS - Z	$\bar{x}$	9o.4o	87.88	87.75	84.81	84.19
	s	16.45	17.14	17.4o	17.o5	15.85
NS - NZ	$\bar{x}$	88.41	86.63	87.37	83.7o	82.o7
	s	13.68	13.65	13.17	12.27	1o.23

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	1.23	.27o	--	--	--	--	1.59	.211	--	--
Haupteffekt: Z	2.8o	.o98	2.66	.1o6	2.72	.1o3	3.38	.o69	2.45	.121
Interaktion: SxZ	--	--	1.44	.234	2.27	.135	2.o4	.156	--	--

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Herzspitzenfrequenz (HRS); Werte je Meßminute (1)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Ausgangslage 1.'	Ausgangslage 2.'	Ausgangslage 3.'	Reaktion 1 1.'	Reaktion 1 2.'
S - Z	$\bar{x}$	89.04	90.21	90.29	92.63	89.29
	s	8.37	9.50	9.46	12.86	12.66
S - NZ	$\bar{x}$	81.44	82.44	85.04	82.70	82.96
	s	12.15	11.54	11.85	12.23	12.59
NS - Z	$\bar{x}$	90.75	90.92	89.54	88.00	87.75
	s	17.03	16.58	17.20	17.26	17.98
NS - NZ	$\bar{x}$	87.96	88.96	88.30	85.70	87.57
	s	14.80	14.20	13.64	14.30	13.43

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	2.14	.147	1.69	.196	--	--	--	--	--	--
Haupteffekt: Z	3.50	.065	3.18	.078	1.39	.242	4.29	.041	1.21	.274
Interaktion: SxZ	--	--	1.13	.290	--	--	1.67	.200	1.08	.302

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Herzspitzenfrequenz (HRS); Werte je Meßminute (2)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Kurzregistrierung 1	Reaktion 2 1.'	Reaktion 2 2.'	Kurzregistrierung 2	Kurzregistrierung 3
S - Z	$\bar{x}$	92.58	9o.o4	9o.29	92.17	9o.21
	s	15.3o	11.13	1o.59	18.58	17,12
S - NZ	$\bar{x}$	81.17	8o.74	82.44	83.35	81.91
	s	16.45	13.o7	9.82	12.76	14.17
NS - Z	$\bar{x}$	85.25	86.o8	89.42	86.38	84.75
	s	16.31	17.92	17.83	17.27	18.33
NS - NZ	$\bar{x}$	81.48	87.7o	87.o4	83.83	84.87
	s	14.19	12.82	14.o4	13.25	12.19

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	1.25	.267	--	--	--	--	--	--	--	--
Haupteffekt: Z	5.57	.o21	1.79	.186	3.38	.o69	3.o7	.o83	1.59	.21o
Interaktion: SxZ	1.41	.238	3.58	.o62	--	--	--	--	1.69	.197

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Herzspitzenfrequenz(HRS); Werte je Meßminute (3)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Reaktion 3 1.'	Reaktion 3 2.'	Kurzregistrierung 4	Kurzregistrierung 5	Reaktion 4 1.'
S - Z	$\bar{x}$	91.o4	93.13	86.o4	85.54	86.o8
	s	12.35	12.o3	12.84	13.52	11.44
S - NZ	$\bar{x}$	83.48	82.83	77.87	79.96	81.oo
	s	11.89	11.68	14.11	12.68	11.41
NS - Z	$\bar{x}$	84.58	85.o4	79.88	82.79	83.33
	s	17.28	17.43	13.98	16.16	15.35
NS - NZ	$\bar{x}$	83.17	84.22	81.oo	8o.o9	82.oo
	s	11.82	13.28	13.66	11.84	1o.92

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	1.52	.221	1.46	.23o	--	--	--	--	--	--
Haupteffekt: Z	2.57	.112	3.8o	.o54	1.57	.214	2.16	.145	1.56	.214
Interaktion: SxZ	1.21	.274	2.76	.1oo	2.72	.1o2	--	--	--	--

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Herzspitzenfrequenz (HRS); Werte je Meßminute (4)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Reaktion 4 2.'				
S - Z	$\bar{x}$	87.46				
	s	11.87				
S - NZ	$\bar{x}$	8o.87				
	s	12.39				
NS - Z	$\bar{x}$	85.o4				
	s	17.o6				
NS - NZ	$\bar{x}$	82.13				
	s	1o.2o				

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	--	--								
Haupteffekt: Z	3.o6	.o84								
Interaktion: SxZ	--	--								

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen (SSR);
Mittelwerte der Meßphasen

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	3.40	5.90	3.73	1.92	1.56
	s	2.67	4.18	3.00	1.51	1.43
S - NZ	$\bar{x}$	3.42	4.27	2.75	2.73	2.15
	s	2.83	3.90	2.82	2.40	1.46
NS - Z	$\bar{x}$	4.83	3.83	3.06	2.83	2.83
	s	4.15	3.74	2.60	2.80	2.38
NS - NZ	$\bar{x}$	4.78	2.92	2.77	2.42	2.79
	s	3.64	3.00	2.49	2.04	2.93

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	4.10	.046	5.03	.027	--	--	--	--	4.79	.031
Haupteffekt: Z	--	--	2.78	.099	1.29	.258	--	--	--	--
Interaktion: SxZ	--	--	--	--	--	--	1.81	.182	--	--

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen (SSR); Werte je Meßminute (1)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung	Meßzeitpunkt	Ausgangslage 1.'	Ausgangslage 2.'	Ausgangslage 3.'	Reaktion 1 1.'	Reaktion 1 2.'
S - Z	$\bar{x}$	3.33	3.54	3.33	6.54	5.25
	s	2.63	2.73	3.4o	4.86	4.o7
S - NZ	$\bar{x}$	4.29	3.29	2.67	4.5o	4.o4
	s	3.7o	3.17	2.67	4.4o	3.62
NS - Z	$\bar{x}$	5.21	4.71	4.58	3.92	3.75
	s	4.1o	4.57	4.7o	3.81	3.95
NS - NZ	$\bar{x}$	5.42	4.17	4.75	2.92	2.92
	s	4.15	3.69	3.62	2.99	3.19

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	3.96	.o5o	1.92	.169	4.96	.o28	6.39	.o13	2.99	.o87
Haupteffekt: Z	--	--	--	--	--	--	3.34	.o71	1.81	.182
Interaktion: SxZ	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen (SRR); Werte je Meßminute (2)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Kurzregistrierung 1	Reaktion 2 1.'	Reaktion 2 2.'	Kurzregistrierung 2	Kurzregistrierung 3
S - Z	$\bar{x}$	6.88	4.04	3.42	5.00	3.44
	s	6.65	3.11	3.40	3.87	3.05
S - NZ	$\bar{x}$	8.75	2.58	2.92	6.38	3.81
	s	5.59	3.16	2.96	4.60	3.57
NS - Z	$\bar{x}$	3.63	2.96	3.17	3.88	3.06
	s	4.24	2.73	3.06	3.51	2.64
NS - NZ	$\bar{x}$	4.30	2.83	2.71	3.13	2.56
	s	4.03	3.45	2.29	3.19	2.74

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	12.73	.0006	--	--	--	--	7.17	.009	1.74	.191
Haupteffekt: Z	1.42	.236	1.54	.217	--	--	--	--	--	--
Interaktion: SxZ	--	--	1.09	.298	--	--	1.54	.218	--	--

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen (SRR)
Werte je Meßminute (3)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Reaktion 3 1.'	Reaktion 3 2.'	Kurzregistrierung 4	Kurzregistrierung 5	Reaktion 4 1.'
S - Z	$\bar{x}$	1.71	2.13	4.oo	3.81	1.54
	s	1.55	1.8o	3.27	3.43	1.67
S - NZ	$\bar{x}$	2.46	3.oo	5.13	2.75	1.88
	s	2.21	2.78	6.o3	2.33	1.62
NS - Z	$\bar{x}$	3.25	2.42	3.75	2.81	2.92
	s	3.22	2.73	3.67	2.35	2.41
NS - NZ	$\bar{x}$	2.38	2.46	2.75	2.56	2.79
	s	2.3o	2.19	3.75	2.52	2.93

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	2.23	.139	--	--	2.22	.14o	1.17	.283	6.35	.o13
Haupteffekt: Z	--	--	--	--	--	--	1.42	.236	--	--
Interaktion: SxZ	2.77	.1o	--	--	1.45	.231	--	--	--	--

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Anzahl spontaner Hautwiderstandsänderungen; Werte je Meßminute (4)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Reaktion 4 2.'				
S - Z	$\bar{x}$	1.58				
	s	1.59				
S - NZ	$\bar{x}$	2.42				
	s	2.15				
NS - Z	$\bar{x}$	2.75				
	s	2.72				
NS - NZ	$\bar{x}$	2.79				
	s	3.13				

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	2.34	.129								
Haupteffekt: Z	--	--								
Interaktion: SxZ	--	--								

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Hautgrundwiderstand (SRL, in Kiloohm);
Meßphasenmittelwerte

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	58.53	49.95	4o.12	33.85	31.83
	s	24.82	2o.53	13.25	8.93	7.3o
S - NZ	$\bar{x}$	68.11	57.45	48.54	42.67	4o.8o
	s	36.3o	26.39	22.36	17.61	18.58
NS - Z	$\bar{x}$	74.o5	59.57	47.o6	39.19	35.o7
	s	69.78	42.19	25.37	18.41	13.8o
NS - NZ	$\bar{x}$	59.87	51.4o	41.66	35.46	31.63
	s	39.74	35.53	22.71	17.6o	13.64

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	--	--	--	--	--	--	--	--	1.o9	.3oo
Haupteffekt: Z	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Interaktion: SxZ	1.62	.2o7	1.42	.237	2.5o	.118	3.64	.o71	4.77	.o32

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Hautgrundwiderstand (SRL, in Kiloohm); Werte je Meßminute (1)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Ausgangslage 1.'	Ausgangslage 2.'	Ausgangslage 3.'	Reaktion 1 1.'	Reaktion 1 2.'
S - Z	$\bar{x}$	6o.54	57.98	57.o7	5o.1o	49.8o
	s	26.37	24.42	24.oo	2o.85	2o.3o
S - NZ	$\bar{x}$	68.43	68.71	67.2o	56.62	58.29
	s	35.71	37.87	36.46	25.o1	28.15
NS - Z	$\bar{x}$	74.56	73.78	73.81	59.6o	59.54
	s	7o.55	71.o5	68.36	41.63	42.96
NS - NZ	$\bar{x}$	58.86	6o.34	59.42	5o.5o	52.3o
	s	35.83	39.5o	44.36	3o.2o	41.o7

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Haupteffekt: Z	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Interaktion: SxZ	1.49	.226	1.62	.2o6	1.69	.197	1.58	.212	1.25	.266

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Hautgrundwiderstand (SRL, in Kiloohm);
Werte je Meßminute (2)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Kurzregistrierung 1	Reaktion 2 1.'	Reaktion 2 2.'	Kurzregistrierung 2	Kurzregistrierung 3
S - Z	$\bar{x}$	39.84	4o.33	39.9o	35.63	33.76
	s	12.79	13.44	13.28	1o.84	9.o9
S - NZ	$\bar{x}$	42.o9	48.1o	48.97	4o.56	39.12
	s	21.38	21.65	23.58	17.71	16.62
NS - Z	$\bar{x}$	46.38	47.33	46.8o	4o.91	38.85
	s	24.12	25.34	25.6o	19.84	18.o7
NS - NZ	$\bar{x}$	4o.76	42.16	41.16	36.o7	33.2o
	s	2o.98	22.o2	23.48	18.47	14.65

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Haupteffekt: Z	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Interaktion: SxZ	--	--	2.26	.136	2.68	.1o5	1.97	.164	3.23	.o76

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Hautgrundwiderstand (SRL, in Kiloohm); Werte je Meßminute (3)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Reaktion 3 1.'	Reaktion 3 2.'	Kurzregistrierung 4	Kurzregistrierung 5	Reaktion 4 1.'
S - Z	$\bar{x}$	34.03	33.67	31.53	30.14	31.57
	s	8.95	9.04	8.49	7.47	7.06
S - NZ	$\bar{x}$	42.27	43.06	37.34	37.46	40.12
	s	16.91	18.61	16.01	15.25	16.95
NS - Z	$\bar{x}$	39.22	39.16	35.70	34.38	35.06
	s	18.74	18.17	15.63	14.48	13.88
NS - NZ	$\bar{x}$	35.56	35.36	31.37	30.97	31.31
	s	17.19	18.05	12.87	12.85	13.78

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Haupteffekt: Z	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Interaktion: SxZ	3.36	.070	3.85	.053	3.34	.071	4.17	.044	5.04	.027

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Hautgrundwiderstand (SRL;in Kiloohm)
Werte je Meßminute (4)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Reaktion 4 2.'
S - Z	$\bar{x}$	32.09
	s	7.70
S - NZ	$\bar{x}$	41.48
	s	20.59
NS - Z	$\bar{x}$	35.09
	s	13.93
NS - NZ	$\bar{x}$	31.95
	s	13.59

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	1.19	.278								
Haupteffekt: Z	1.08	.300								
Interaktion: SxZ	4.37	.039								

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Hauttemperatur (HT); Meßphasenmittelwerte

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	29.06	29.14	27.59	27.12	28.15
	s	5.26	3.96	4.48	4.74	4.41
S - NZ	$\bar{x}$	30.31	29.77	28.71	28.20	28.03
	s	3.86	3.78	4.43	4.80	4.59
NS - Z	$\bar{x}$	29.91	29.68	29.67	29.49	28.83
	s	4.50	4.66	4.78	4.56	4.64
NS - NZ	$\bar{x}$	29.86	30.23	30.35	29.97	29.32
	s	4.03	3.37	3.29	3.68	3.96

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	--	--	--	--	4.51	.036	5.14	.026	1.20	.277
Haupteffekt: Z	--	--	--	--	1.05	.308	--	--	--	--
Interaktion: SxZ	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)
Variable: Hauttemperatur (HT); Werte je Meßminute (1)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Ausgangslage 1.'	Ausganglage 2.'	Ausgangslage 3.'	Reaktion 1 1.'	Reaktion 1 2.'
S - Z	$\bar{x}$	28.97	29.o5	29.17	28.98	29.31
	s	5.32	5.25	5.22	4.24	3.94
S - NZ	$\bar{x}$	3o.31	3o.27	3o.35	29.78	29.76
	s	3.89	3.87	3.83	3.73	3.83
NS - Z	$\bar{x}$	29.93	29.89	29.9o	29.63	29.72
	s	4.46	4.5o	4.54	4.63	4.7o
NS - NZ	$\bar{x}$	29.73	29.85	3o.o1	3o.o3	3o.43
	s	4.11	4.o4	3.96	3.54	3.21

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Haupteffekt: Z	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Interaktion: SxZ	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Hauttemperatur(HT) ; Werte je Meßminute (2)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Messzeitpunkt		Kurzregistrierung 1	Reaktion 2 1.'	Reaktion 2 2.'	Kurzregistrierung 2	Kurzregistrierung 3
S - Z	$\bar{x}$	27.68	27.57	27.61	26.7o	26.65
	s	4.47	4.46	4.51	4.53	4.68
S - NZ	$\bar{x}$	28.9o	28.68	28.74	27.93	28.3o
	s	4.43	4.4o	4.47	4.69	4.82
NS - Z	$\bar{x}$	29.66	29.67	29.67	29.14	29.53
	s	4.71	4.77	4.79	5.o4	4.62
NS - NZ	$\bar{x}$	3o.16	3o.3o	3o.4o	29.97	29.8o
	s	3.28	3.29	3.29	3.44	3.65

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	3.47	.o65	4.55	.o36	4.48	.o37	6.o3	.o16	5.79	.o18
Haupteffekt: Z	--	--	1.oo	.321	1.11	.295	1.28	.262	1.11	.295
Interaktion: SxZ	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Hauttemperatur (HT); Werte je Meßminute (3)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Reaktion 3 1.'	Reaktion 3 2.'	Kurzregistrierung 4	Kurzregistrierung 5	Reaktion 4 1.'
S - Z	$\bar{x}$	27.oo	27.24	27.6o	28.o3	28.o6
	s	4.74	4.75	4.42	4.4o	4.38
S - NZ	$\bar{x}$	28.17	28.24	28.12	28.11	27.99
	s	4.8o	4.81	4.76	4.68	4.59
NS - Z	$\bar{x}$	29.5o	29.47	28.83	28.85	28.79
	s	4.54	4.58	4.78	4.57	4.62
NS - NZ	$\bar{x}$	29.95	29.99	29.41	29.4o	29.31
	s	3.67	3.69	3.71	3.93	3.95

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	5.54	.o21	4.74	.o32	1.94	.167	1.36	.246	1.3o	.257
Haupteffekt: Z	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Interaktion: SxZ	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Hauptuntersuchung (N - 96 männliche Studenten)
Variable: Hauttemperatur (HT); Werte je Meßminute (4)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßzeitpunkt		Reaktion 4 2.'			
S - Z	$\bar{x}$	28.23			
	s	4.44			
S - NZ	$\bar{x}$	28.o8			
	s	4.59			
NS - Z	$\bar{x}$	28.87			
	s	4.67			
NS - NZ	$\bar{x}$	29.33			
	s	3.97			

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	1.1o	.298								
Haupteffekt: Z	--	--								
Interaktion: SxZ	--	--								

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: BSK-Skala Konzentriertheit

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	3.63	3.71	3.88	3.67	3.21
	s	0.82	0.91	0.99	0.87	0.98
S - NZ	$\bar{x}$	3.58	3.75	3.75	3.46	3.08
	s	1.25	1.15	1.07	1.06	1.02
NS - Z	$\bar{x}$	3.46	3.58	3.54	3.54	3.50
	s	1.02	0.93	0.98	1.06	0.78
NS - NZ	$\bar{x}$	3.79	3.63	3.58	3.42	3.42
	s	1.18	1.06	1.10	1.18	1.10

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	-	-	-	-	1.40	-	-	-	2.46	0.12
Haupteffekt: Z	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Interaktion: SxZ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: BSK-Skala Erregtheit

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	1.88	2.54	2.50	1.92	1.33
	s	1.12	1.35	1.29	1.10	1.01
S - NZ	$\bar{x}$	2.17	2.50	2.42	1.75	1.50
	s	1.47	1.59	1.35	1.29	1.32
NS - Z	$\bar{x}$	1.58	1.46	1.25	1.54	1.25
	s	1.21	1.14	1.03	1.25	1.07
NS - NZ	$\bar{x}$	2.00	1.42	1.21	1.21	1.25
	s	1.35	1.41	1.02	1.14	1.15

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	-	-	14.74	0.0002	26.00	0.000	3.51	0.06	-	-
Haupteffekt: Z	1.80	0.18	-	-	-	-	1.04	-	-	-
Interaktion: SxZ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: BSK-Skala Aktiviertheit

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	3.29	3.63	3.42	3.42	2.83
	s	0.86	0.97	1.10	0.93	1.17
S - NZ	$\bar{x}$	3.33	3.42	3.13	2.83	2.83
	s	1.05	0.88	1.08	1.13	0.87
NS - Z	$\bar{x}$	3.08	3.17	3.00	3.08	2.96
	s	0.93	0.92	1.25	1.21	1.23
NS - NZ	$\bar{x}$	3.67	3.25	2.96	2.79	2.63
	s	1.09	1.33	1.49	1.44	1.35

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	-	-	2.17	0.14	1.33	-	-	-	-	-
Haupteffekt: Z	2.41	0.12	-	-	-	-	3.23	.076	-	-
Interaktion: SxZ	1.81	0.18	-	-	-	-	-	-	-	-

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: BSK-Skala Selbstsicherheit

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	4.29	4.08	4.13	4.25	4.38
	s	0.96	1.02	1.15	1.11	1.14
S - NZ	$\bar{x}$	4.04	4.08	4.04	4.13	4.08
	s	0.91	0.88	1 00	0.90	0.72
NS - Z	$\bar{x}$	4.21	4.04	4.08	3.88	3.75
	s	0.88	0.81	0.93	0.95	1.11
NS - NZ	$\bar{x}$	3.96	4.13	4.08	4.00	4.00
	s	1.08	1.04	1.02	1.06	1.10

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	-	-	-	-	-	-	1.47	-	2.83	0.056
Haupteffekt: Z	1.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Interaktion: SxZ	-	-	-	-	-	-	-	-	1.65	0.202

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)
Variable: BSK-Skala Verträumtheit

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	1.63	0.96	0.96	0.88	1.29
	s	1.14	1.00	0.91	0.90	1.16
S - NZ	$\bar{x}$	1.67	1.33	1.25	1.29	1.13
	s	1.47	1 24	1.07	1.20	1.23
NS - Z	$\bar{x}$	1.67	1.33	1.54	1.00	1.25
	s	1.01	0.82	1.22	0.89	1.07
NS - NZ	$\bar{x}$	1.83	1.63	1.50	1.33	1.50
	s	1.74	1.53	1.14	1.20	1.25

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	-	-	1.93	0.17	3.50	0.06	-	-	-	-
Haupteffekt: Z	-	-	1.93	0.17	-	-	3.02	0.09	-	-
Interaktion: SxZ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)
Variable: BSK-Skala Benommenheit

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	1.50	1.13	1.00	0.79	0.83
	s	1.06	1.08	0.93	0.83	1.01
S - NZ	$\bar{x}$	1.38	0.92	1.21	1.21	1.21
	s	1 28	1.06	1.18	1.22	1.22
NS - Z	$\bar{x}$	1.71	1.71	1.50	1.08	0.96
	s	1.30	1.12	1.25	1.06	0.96
NS - NZ	$\bar{x}$	1.38	1.25	1.04	1.13	1.29
	s	1.44	1.29	1.08	1.15	1.37

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	-	-	3.87	0.052	-	-	-	-	-	-
Haupteffekt: Z	-	-	2.05	0.16	-	-	1.09	-	2.28	0.13
Interaktion: SxZ	-	-	-	-	2.13	0.15	-	-	-	-

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: BSK-Skala Ängstlichkeit

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	0.96	1.46	1.21	0.79	0.38
	s	1.23	1.53	1.50	1.18	0.71
S - NZ	$\bar{x}$	0.71	1.33	0.83	0.79	0.46
	s	0.91	1.40	1.09	0.93	0.78
NS - Z	$\bar{x}$	0.75	0.71	0.83	0.63	0.50
	s	0.94	0.96	1.01	0.92	0.83
NS - NZ	$\bar{x}$	0.79	0.54	0.33	0.17	0.25
	s	0.83	0.78	0.70	0.48	0.68

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	-	-	9.78	0.002	3.71	0.057	4.50	0.037	-	-
Haupteffekt: Z	-	-	-	-	3.71	0.057	1.51	-	-	-
Interaktion: SxZ	-	-	-	-	-	-	1.51	-	1.18	-

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: BSK-Skala Kontaktfreudigkeit

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	2.83	2.38	2.54	2.50	2.88
	s	0.92	1.21	1.14	1.14	1.08
S - NZ	$\bar{x}$	3.08	3.13	2.96	3.13	3.00
	s	0.93	0.95	0.86	1.08	0.93
NS - Z	$\bar{x}$	3.17	2.88	2.83	2.88	3.13
	s	1.01	1.08	1.13	1.08	0.95
NS - NZ	$\bar{x}$	2.96	2.88	2.88	2.88	3.00
	s	0.96	1.12	0.99	1.23	1.32

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Haupteffekt: Z	-	-	2.84	0.096	1.17	-	1.83	0.18	-	-
Interaktion: SxZ	1.39	-	2.84	0.096	-	-	1.83	0.18	-	-

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: BSK-Skala Deprimiertheit

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	0.63	0.54	0.50	0.50	0.42
	s	1.01	0.88	0,89	0.89	0.78
S - NZ	$\bar{x}$	0.63	0.75	0.63	0.88	0.67
	s	0.88	1.07	0.97	1.08	0.96
NS - Z	$\bar{x}$	1.04	1.00	1.00	1.04	0.83
	s	1.27	1.22	1,10	1.08	0.96
NS - NZ	$\bar{x}$	0.88	0.63	0.54	0.71	0.54
	s	1.12	0.92	0.72	0.91	0.78

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	2.30	0.133	-	-	1.20	-	-	-	-	-
Haupteffekt: Z	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Interaktion: SxZ	-	-	1.92	0,170	2.36	0.13	3.06	0.08	2.30	0.13

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: BSK-Skala Müdigkeit

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	1.83	1.50	1.29	1.33	1.83
	s	1.37	1.25	1.20	1.05	1.40
S - NZ	$\bar{x}$	2.13	1.79	1.83	2.17	2.67
	s	1.45	1.29	1.40	1.52	1.34
NS - Z	$\bar{x}$	2.08	2.04	1.75	1.71	1.75
	s	1.44	1.46	1.45	1.43	1.42
NS - NZ	$\bar{x}$	1.96	1.96	1.79	2.08	2.38
	s	1.27	1.40	1.25	1.38	1.50

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	-	-	1.65	-	-	-	-	-	-	-
Haupteffekt: Z	-	-	-	-	1.15	-	4.76	0.032	6.35	0.013
Interaktion: SxZ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: BSK-Skala Gute Stimmung

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	3.17	2.75	2.50	2.67	2.96
	s	1.01	1.15	1.06	1.17	1.16
S - NZ	$\bar{x}$	3.29	3.00	3.04	2.96	3.04
	s	1.23	1.10	1.08	1.04	1.16
NS - Z	$\bar{x}$	3.50	3.13	3.21	3.13	3.29
	s	1.14	1.36	1.14	1.04	1.08
NS - NZ	$\bar{x}$	3.46	3.33	3.08	2.92	3.04
	s	1.25	1.01	0.97	1.06	0.91

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	1.11	-	2.23	0.140	2.96	0.09	-	-	-	-
Haupteffekt: Z	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Interaktion: SxZ	-	-	-	-	2.34	0.13	1.29	-	-	-

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: BSK-Skala Nach-innen-gekehrt-sein

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	2.00	1.17	1.21	1.13	1.17
	s	1.18	1.24	1.22	0.90	0.96
S - NZ	$\bar{x}$	1.63	1.54	1.29	1.17	1.21
	s	1.21	1.38	1.33	1.20	1.22
NS - Z	$\bar{x}$	2.25	2.00	1.83	1.75	1.75
	s	1.65	1.50	1.63	1.62	1.42
NS - NZ	$\bar{x}$	2.00	1.96	1.58	1.58	1.63
	s	1.62	1.46	1.44	1.38	1.25

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	1.15	-	4.79	0.031	2.52	0.12	3.83	0.053	4.02	0.048
Haupteffekt: Z	1.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Interaktion: SxZ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: BSK-Skala Empfindlichkeit

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	1.92	2.38	2.38	2.13	1.58
	s	1.56	1.38	1.21	1.30	1.32
S - NZ	$\bar{x}$	1.79	1.92	1.83	1.42	1.46
	s	1.35	1.56	1.44	1.28	1.35
NS - Z	$\bar{x}$	1.83	1.71	1.75	1.79	1.21
	s	1.31	1.20	1.42	1.44	1.06
NS - NZ	$\bar{x}$	1.46	1.42	1.17	1.17	1.08
	s	1.47	1.28	1.05	1.09	1.10

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	-	-	4.41	0.038	6.03	0.016	1.24	-	2.29	0.13
Haupteffekt: Z	-	-	1.82	0.18	4.57	0.035	6.47	0.013	-	-
Interaktion: SxZ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: BSK-Skala Passivität

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	1.79	1.08	1.21	1.21	1.29
	s	1.10	1.21	1.10	1.18	1.40
S - NZ	$\bar{x}$	1.63	1.33	1.46	1.58	1.38
	s	1.41	1.49	1.38	1.47	1.41
NS - Z	$\bar{x}$	1.92	1.71	1.67	1.92	1.67
	s	1.56	1.23	1.44	1.38	1.40
NS - NZ	$\bar{x}$	2.04	2.08	1.88	2.13	1.75
	s	1.71	1.74	1.57	1.57	1.42

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	-	-	5.49	0.02	2.40	0.12	4.73	0.032	1.70	0.20
Haupteffekt: Z	-	-	1.14	-	-	-	1.03	-	-	-
Interaktion: SxZ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)
Variable: BSK-Skala Gereiztheit

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	1.17	1.79	1.67	1.33	0.88
	s	1.09	1.47	1.40	1.44	1.04
S - NZ	$\bar{x}$	1.00	1.33	1.08	0.79	0.71
	s	1.14	1.44	1.25	1.14	0.96
NS - Z	$\bar{x}$	1.13	1.25	1.21	1.46	1.13
	s	1.08	1.45	1.32	1.32	1.15
NS - NZ	$\bar{x}$	0.71	0.67	0.50	0.88	0.71
	s	0.91	0.76	0.66	0.99	1.08

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	-	-	5.06	0.027	4.57	0.035	-	-	-	-
Haupteffekt: Z	1.83	0.18	3.76	0.055	7.02	0.010	4.99	0.028	1.82	0.18
Interaktion: SxZ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

MKSL Skalenbildung

Skala 1: Atembeschwerden = Item20 + 5 - Item15
Skala 2: Herzsymptome = Item16 + 5 - Item3
Skala 3: Kreislaufstörungen = Item12
Skala 4: Durchblutungsstörungen = Item19
Skala 5: erniedrigte Körpertemperatur = Item8
Skala 6: erhöhte Körpertemperatur = Item11 + Item18
Skala 7: Muskelspannung = Item21 + Item5 + 5 - Item9 + 5 - Item17
Skala 8: Muskel- und Gelenkschmerzen = Item1
Skala 9: Kopfschmerzen = Item7
Skala 10: sensorische Überempfindlichkeit = Item6
Skala 11: Schluckbeschwerden = Item2
Skala 12: Magensymptome = Item13
Skala 13: allgemeine Übelkeit= Item4 + 5 - Item14
Skala 14: Mundtrockenheit = Item10

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: MKSL-Skala Atembeschwerden

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	1.79	2.54	2.29	2.17	1.79
	s	1.62	1.59	1.55	1.31	1.14
S - NZ	$\bar{x}$	1.67	2.17	2.04	1.88	2.00
	s	1.19	1.62	1.96	1.33	1.38
NS - Z	$\bar{x}$	1.75	2.04	2.04	2.13	1.67
	s	1.39	1.76	1.88	1.42	0.92
NS - NZ	$\bar{x}$	1.42	1.29	1.21	1.13	1.08
	s	1.53	1.08	1.32	0.85	0.93

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	--	--	5.40	.022	2.93	.090	2.42	.124	5.29	.024
Haupteffekt: Z	--	--	3.62	.060	2.93	.090	6.43	.013	--	--
Interaktion: SxZ	--	--	--	--	--	--	1.93	.168	3.06	.084

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: MKSL-Skala Herzsymptome

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	2.96	3.92	3.42	2.92	2.33
	s	2.12	2.13	2.17	1.91	1.66
S - NZ	$\bar{x}$	3.42	3.o4	3.o8	2.71	2.54
	s	2.26	1.94	2.o6	1.65	1.67
NS - Z	$\bar{x}$	2.17	2.42	1.88	2.oo	1.5o
	s	1.69	1.72	1.39	1.14	o.89
NS - NZ	$\bar{x}$	2.75	2.25	2.o4	2.o4	1.88
	s	2.4o	2.25	1.94	2.o5	1.79

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	2.8o	.o97	7.73	.oo7	1o.29	.oo14	5.o6	.o27	6.11	.o15
Haupteffekt: Z	1.43	--	1.6o	--	--	--	--	--	--	--
Interaktion: SxZ	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: MKSL-Skala Kreislaufstörungen

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	0.08	0.21	0.08	0.21	0.13
	s	0.28	0.42	0.28	0.59	0.34
S - NZ	$\bar{x}$	0.08	0.08	0.13	0.08	0.08
	s	0.28	0.28	0.45	0.28	0.28
NS - Z	$\bar{x}$	0.13	0.17	0.08	0.21	0.13
	s	0.34	0.38	0.28	0.51	0.34
NS - NZ	$\bar{x}$	0.13	0.13	0.21	0.25	0.17
	s	0.34	0.45	0.51	0.74	0.48

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Haupteffekt: Z	-	-	1.12	-	1.08	-	-	-	-	-
Interaktion: SxZ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: MKSL-Skala Durchblutungsstörungen

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	0.79	0.71	0.83	0.96	1.29
	s	1.10	0.81	0.87	0.96	1.12
S - NZ	$\bar{x}$	0.50	0.67	0.88	1.17	1.13
	s	0.98	0.87	0.99	1.24	1.26
NS - Z	$\bar{x}$	0.63	1.17	1.13	1.17	0.92
	s	0.86	1.27	1.12	1.20	1.06
NS - NZ	$\bar{x}$	0.96	0.96	0.92	0.83	0.88
	s	1.30	1.20	1.10	1.09	1.08

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	-	-	3.03	0.085	-	-	-	-	1.83	.18o
Haupteffekt: Z	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Interaktion: SxZ	2.02	.158	-	-	-	-	1.38	-	-	-

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: MKSL-Skala Erniedrigte Körpertemperatur

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	0.29	0.29	0.46	0.71	0.79
	s	0.55	0.55	0.72	1.04	1.06
S - NZ	$\bar{x}$	0.42	0.42	0.42	0.50	0.38
	s	0.97	0.93	0.88	0.93	0.77
NS - Z	$\bar{x}$	0.33	0.33	0.42	0.42	0.42
	s	0.70	0.70	0.78	0.72	0.83
NS - NZ	$\bar{x}$	0.04	0.13	0.21	0.17	0.25
	s	0.20	0.34	0.51	0.49	0.61

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	1.49	-	-	-	-	-	3.47	0.066	2.16	0.145
Haupteffekt: Z	-	-	-	-	-	-	1.87	0.175	2.94	0.090
Interaktion: SxZ	2.33	0.130	1.51	-	-	-	-	-	-	-

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: MKSL-Skala Erhöhte Körpertemperatur

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	2.92	2.88	2.63	2.38	2.13
	s	1.32	1.60	1.41	1.44	1.68
S - NZ	$\bar{x}$	2.75	2.75	2.83	2.38	2.00
	s	2.27	2.17	2.37	2.37	1.91
NS - Z	$\bar{x}$	2.75	2.54	2.42	2.33	2.21
	s	1.48	1.67	1.56	1.79	1.64
NS - NZ	$\bar{x}$	3.00	2.83	2.54	2.50	2.54
	s	1.38	1.81	1.82	2.09	2.04

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Haupteffekt: Z	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Interaktion: SxZ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: MKSL-Skala Muskelspannung

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	6.25	7.17	7.08	6.33	5.92
	s	3.18	3.56	3.05	2.55	2.73
S - NZ	$\bar{x}$	5.13	3.38	5.96	5.46	5.50
	s	2.88	2.93	2.90	3.09	3.28
NS - Z	$\bar{x}$	5.13	4.38	5.04	5.29	4.83
	s	2.44	2.68	2.68	2.77	2.48
NS - NZ	$\bar{x}$	4.88	4.46	4.75	4.46	4.71
	s	2.54	2.99	2.72	3.01	2.87

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	1.47	-	8.82	0.004	7.86	0.006	3.05	0.084	2.59	0.111
Haupteffekt: Z	1.47	-	1.87	0.175	1.49	-	2.14	0.147	-	-
Interaktion: SxZ	-	-	2.26	0.137	-	-	-	-	-	-

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: MKSL-Skala Muskel- und Gelenkschmerzen

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	0.46	0.46	0.54	0.75	0.67
	s	0.83	0.93	0.93	1.07	1.09
S - NZ	$\bar{x}$	0.38	0.46	0.54	0.63	0.63
	s	0.71	0.66	0.72	0.77	0.88
NS - Z	$\bar{x}$	0.67	0.67	0.63	0.58	0.58
	s	0.87	0.92	0.82	0.72	0.65
NS - NZ	$\bar{x}$	0.29	0.29	0.33	0.46	0.54
	s	0.62	0.62	0.64	0.93	0.98

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Haupteffekt: Z	2.15	0.146	1.33	-	-	-	-	-	-	-
Interaktion: SxZ	-	-	1.33	-	-	-	-	-	-	-

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: MKSL-Skala Kopfschmerzen

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	0.04	0.08	0.08	0.08	0.13
	s	0.20	0.28	0.28	0.28	0.34
S - NZ	$\bar{x}$	0.13	0.17	0.13	0.21	0.17
	s	0.34	0.38	0.34	0.51	0.48
NS - Z	$\bar{x}$	0.46	0.46	0.42	0.38	0.38
	s	0.83	0.83	0.83	0.77	0.77
NS - NZ	$\bar{x}$	0.21	0.17	0.33	0.42	0.33
	s	0.51	0.38	0.70	1.10	0.87

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	5.41	.022	3.17	.078	5.12	.026	2.80	.098	2.46	.120
Haupteffekt: Z	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Interaktion: SxZ	2.41	.124	3.17	.078	-	-	-	-	-	-

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable:MKSL-Skala sensorische Überempfindlichkeit

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	0.79	1.17	1.42	1.21	0.75
	s	0.83	1.17	1.38	1.22	0.99
S - NZ	$\bar{x}$	1.17	1.21	1.08	1.00	0.88
	s	1.20	1.32	1.10	1.32	1.04
NS - Z	$\bar{x}$	0.63	0.67	0.71	0.79	0.71
	s	1.01	0.96	0.91	1.06	0.91
NS - NZ	$\bar{x}$	0.88	0.67	0.58	0.54	0.58
	s	1.19	1.09	1.02	0.98	0.97

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	1.10	-	4.99	.028	7.04	.009	3.47	.066	-	-
Haupteffekt: Z	2.04	.156	-	-	1.01	-	-	-	-	-
Interaktion: SxZ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: MKSL-Skala Schluckbeschwerden

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	0.58	0.58	0.63	0.67	0.50
	s	1.02	1.10	1.06	1.20	0.89
S - NZ	$\bar{x}$	0.29	0.42	0.63	0.58	0.46
	s	0.69	0.83	1.01	1.10	0.93
NS - Z	$\bar{x}$	0.29	0.38	0.38	0.46	0.42
	s	0.62	0.77	0.77	0.93	0.83
NS - NZ	$\bar{x}$	0.38	0.38	0.50	0.46	0.29
	s	0.71	0.71	0.83	0.88	0.75

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Haupteffekt: Z	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Interaktion: SxZ	1.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: MKSL-Skala Magensymptome

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	0.29	0.67	0.58	0.38	0.21
	s	0.86	1.24	1.06	0.77	0.59
S - NZ	$\bar{x}$	0.33	0.38	0.25	0.42	0.33
	s	0.70	0.77	0.53	0.72	0.76
NS - Z	$\bar{x}$	0.38	0.42	0.25	0.29	0.25
	s	0.71	0.72	0.53	0.55	0.53
NS - NZ	$\bar{x}$	0.38	0.38	0.21	0.21	0.25
	s	0.71	0.77	0.51	0.51	0.53

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	-	-	-	-	1.73	.191	1.22	-	-	-
Haupteffekt: Z	-	-	-	-	1.73	.191	-	-	-	-
Interaktion: SxZ	-	-	-	-	1.05	-	-	-	-	-

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: MKSL-Skala Allgemeine Übelkeit

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	2.79	2.96	3.38	3.25	3.08
	s	1.87	1.76	1.84	1.57	1.86
S - NZ	$\bar{x}$	2.63	3.08	3.17	2.96	2.83
	s	1.97	1.91	1.95	1.73	1.79
NS - Z	$\bar{x}$	2.50	2.67	2.58	2.88	2.42
	s	1.38	1.61	1.74	1.75	1.61
NS - NZ	$\bar{x}$	2.21	2.21	2.33	2.38	2.63
	s	1.96	1.89	1.66	1.64	1.66

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	-	-	2.54	.115	4.89	.030	1.97	.164	1.53	-
Haupteffekt: Z	-	-	-	-	-	-	1.34	-	-	-
Interaktion: SxZ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: MKSL-Skala Mundtrockenheit

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Meßphase		Ausgangslage	Reaktion 1	Reaktion 2	Reaktion 3	Reaktion 4
S - Z	$\bar{x}$	0.79	0.96	0.79	0.75	0.67
	s	1.02	1.20	1.02	0.94	0.82
S - NZ	$\bar{x}$	0.50	0.54	0.58	0.58	0.58
	s	0.83	0.72	0.83	0.88	0.83
NS - Z	$\bar{x}$	0.42	0.63	0.58	0.38	0.63
	s	0.93	0.88	1.10	0.88	0.97
NS - NZ	$\bar{x}$	0.67	0.58	0.58	0.67	0.58
	s	1.09	1.14	0.97	0.96	0.88

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Haupteffekt: Z	-	-	1.26	-	-	-	-	-	-	-
Interaktion: SxZ	1.86	.176	-	-	-	-	1.5o	-	-	-

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: MKSL Itemwerte für Reaktionslage 1 (1)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Item		gleichmäßige Atmung	unregelmäßige Atmung	regelmäßiger Herzschlag	Herzklopfen	warme Hände oder Füße
S - Z	$\bar{x}$	2.92	0.46	2.38	1.29	2.25
	s	1.18	0.72	1.41	1.00	1.15
S - NZ	$\bar{x}$	3.08	0.25	2.75	0.79	2.04
	s	0.93	0.53	1.33	0.87	1.4o
NS - Z	$\bar{x}$	3.42	0.46	3.08	0.50	2.21
	s	1.10	0.83	1.25	0.66	1.50
NS - NZ	$\bar{x}$	3.83	0.13	3.38	0.63	2.33
	s	0.92	0.34	1.58	0.92	1.44

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	8.73	.oo4	-	-	5.46	.o22	6.99	.oo1	-	-
Haupteffekt: Z	1.90	.171	4.37	.o39	1.37	-	1.07	-	-	-
Interaktion: SxZ	-	-	-	-	-	-	2.97	.088	-	-

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: MKSL Itemwerte für Reaktionslage 1 (2)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Item / Bedingung		Hitzegefühl	muskuläre Entspannung	Muskelspannung	Händezittern	ruhige Hände
S - Z	$\bar{x}$	0.63	2.00	1.13	0.79	2.75
	s	0.82	1.14	0.99	1.02	1.39
S - NZ	$\bar{x}$	0.71	2.33	0.71	0.25	3.25
	s	1.12	1.56	0.96	0.44	1.26
NS - Z	$\bar{x}$	0.33	3.00	0.67	0.25	3.54
	s	0.64	1.25	0.92	0.44	0.93
NS - NZ	$\bar{x}$	0.50	3.08	0.75	0.38	3.58
	s	0.72	1.38	0.68	0.65	1.21

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	2.09	.151	10.11	.002	1.31	-	2.25	.137	5.18	.025
Haupteffekt: Z	-	-	-	-	-	-	2.25	.137	1.20	-
Interaktion: SxZ	-	-	-	-	1.88	.174	5.76	.018	-	-

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: MKSL Itemwerte für Reaktionslage 1 (3)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Item / Bedingung		körperliches Wohlbefinden	körperliches Unwohlsein			
S - Z	$\bar{x}$	2.67	0.63			
	s	1.17	0.92			
S - NZ	$\bar{x}$	2.50	0.58			
	s	1.38	0.78			
NS - Z	$\bar{x}$	2.96	0.63			
	s	0.91	0.93			
NS - NZ	$\bar{x}$	3.42	0.63			
	s	1.21	0.82			

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	6.29	.014	-	-						
Haupteffekt: Z	-	-	-	-						
Interaktion: SxZ	1.68	.198	-	-						

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Bearbeitungszeiten (in Sek.)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Aufgabe	Zeit bei	Entscheidung1	Entscheidung2	Skalierung E1	Skalierung E2	Umschüttaufgaben (RIT)
S - Z	$\bar{x}$	73.96	142.63	47.63	43.71	299.63
	s	23.91	37.56	13.99	17.52	52.39
S - NZ	$\bar{x}$	86.00	15o.o4	5o.o8	45.29	3o5.63
	s	23.2o	31.85	3o.o7	15.44	55.72
NS - Z	$\bar{x}$	89.75	133.29	43.42	36.oo	279.5o
	s	35.48	28.98	12.62	16.89	65.o3
NS - NZ	$\bar{x}$	117.o4	162.71	51.92	48.63	314.o4
	s	31.12	32.52	11.45	16.59	33.1o

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	15.77	.oooo1	--	--	--	--	--	--	--	--
Haupteffekt: Z	11.13	.oo12	7.53	.oo7	4.39	.o39	4.38	.o39	3.53	.o63
Interaktion: SxZ	1.63	.199	2.69	.1o5	1.33	.251	2.65	.1o7	1.75	.189

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)
Variable: Bearbeitungszeiten (in Sek.)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Zeit bei Aufg.		Entscheidungs-aspekte E1	Entscheidungs-aspekte E2	Risikomatrix1 Entscheidung2	Risikomatrix 2 Entscheidung 2	Risikomatrix 3 Entscheidung 2
S - Z	$\bar{x}$	84.46	79.38	19.oo	21.5o	14.71
	s	3o.39	31.74	11.37	7.9o	7.19
S - NZ	$\bar{x}$	77.17	85.17	31.54	27.o4	19.29
	s	24.98	4o.oo	12.o8	9.57	9.89
NS - Z	$\bar{x}$	69.38	66.92	22.25	21.25	13.oo
	s	25.48	26.28	15.o7	1o.38	7.o4
NS - NZ	$\bar{x}$	7o.38	82.17	3o.oo	24.5o	18.o8
	s	24.99	3o.o7	17.72	11.97	8.29

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	4.o7	.o47	1.36	.246	--	--	--	--	--	--
Haupteffekt: Z	--	--	2.53	o.12	12.13	.ooo8	4.58	.o35	8.37	.oo5
Interaktion: SxZ	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Bearbeitungszeiten (in Sek.)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Zeit für Aufgabe		Beurteilung Dia 1	Beurteilung Dia 2	Beurteilung Dia 3		
S - Z	$\bar{x}$	79.79	84.5o	75.88		
	s	24.39	2 25.62	21.3o		
S - NZ	$\bar{x}$	95.79	9o.21	91.21		
	s	24.69	23.37	25.28		
NS - Z	$\bar{x}$	81.54	77.96	78.75		
	s	26.97	19.18	24.oo		
NS - NZ	$\bar{x}$	92.33	91.21	91.21		
	s	24.36	22.31	18.68		

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	--	--	--	--	--	--				
Haupteffekt: Z	7.17	.oo9	4.17	.o44	9.19	.oo3				
Interaktion: SxZ	--	--	--	--	--	--				

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Entscheidung 1 : Erlebnisdeskriptive Maße

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Skala		Sicherheit	Schwierigkeit	Wichtigkeit	Bedeutung	Informationswunsch
S - Z	$\bar{x}$	3.21	o.83	2.17	2.17	1.83
	s	1.o8	o.92	1.2o	1.oo	1.34
S - NZ	$\bar{x}$	3.38	1.o4	2.46	2.o8	2.21
	s	o.77	o.81	o.88	o.93	1.22
NS - Z	$\bar{x}$	3.29	1.13	2.oo	1.96	1.88
	s	o.81	1.15	o.98	o.91	1.39
NS - NZ	$\bar{x}$	3.o8	1.67	2.38	2.33	2.o4
	s	1.14	1.o1	1.o1	o.92	1.71

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	--	--	5.26	.o24	--	---	--	--	--	--
Haupteffekt: Z	--	--	3.52	.o64	2.53	.115	--	--	--	--
Interaktion: SxZ	--	--	--	--	--	--	1.42	.236	--	--

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Entscheidung 1: Entscheidungsaspekte (1)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Aspekt		Gesundheit	Wohlbefinden	Interessen	Fähigkeiten	Gefühle
S - Z	$\bar{x}$	2.63	2.63	2.38	1.75	2.04
	s	1.25	1.25	1.31	1.42	1.23
S - NZ	$\bar{x}$	**2.96**	2.58	2.54	1.83	2.08
	s	1.43	1.32	1.50	1.40	1.47
NS - Z	$\bar{x}$	2.79	3.00	2.46	1.50	2.88
	s	1.14	1.22	1.35	1.25	1.08
NS - NZ	$\bar{x}$	2.92	3.38	1.67	0.50	2.42
	s	1.21	1.10	1.47	0.72	1.53

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	--	--	5.48	.021	1.89	.172	9.90	.002	4.55	.036
Haupteffekt: Z	--	--	--	--	1.18	.280	3.32	.072	--	--
Interaktion: SxZ	--	--	--	--	2.77	.099	4.63	.034	--	--

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Entscheidung 1: Entscheidungsaspekte (2)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Aspekt		Einstellungen	Kenntnisse	ideelle Werte	Anstrengung	Bezugspersonen
S - Z	$\bar{x}$	1.92	2.46	1.04	0.92	0.45
	s	1.47	1.32	1.27	1.14	0.66
S - NZ	$\bar{x}$	2.50	2.29	1.29	1.04	0.58
	s	1.32	1.37	1.23	1.26	0.97
NS - Z	$\bar{x}$	2.38	1.79	1.54	1.00	0.71
	s	1.21	1.44	1.22	1.02	0.96
NS - NZ	$\bar{x}$	2.13	1.22	1.38	1.13	0.17
	s	1.60	1.45	1.44	1.39	0.64

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	--	--	9.21	0.003	1.22	.272	--	--	--	--
Haupteffekt: Z	--	--	1.66	.201	--	--	--	--	1.40	.239
Interaktion: SxZ	2.11	.150	--	--	--	--	--	--	4.17	.044

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)
Variable: Entscheidung 1: Entscheidungsaspekte (3)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Aspekt		juristische A.	materielle A.	langfr.Konsequ.	kurzfr.Konsequ.	sonstige A.
S - Z	$\bar{x}$	0.57	2.48	1.00	1.70	0.61
	s	1.12	1.16	1.28	1.43	1.12
S - NZ	$\bar{x}$	0.79	2.46	1.38	2.08	0.50
	s	1.29	1.53	1.28	1.25	0.93
NS - Z	$\bar{x}$	1.13	1.67	1.46	2.33	0.79
	s	1.42	1.55	1.50		1.35
NS - NZ	$\bar{x}$	0.25	1.25	1.42	1.92	0.74
	s	0.74	1.70	1.59	1.50	1.32

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	--	--	10.77	.002	--	--	--	--	--	--
Haupteffekt: Z	1.89	.173	--	--	--	--	--	--	--	--
Interaktion: SxZ	5.25	.044	--	--	--	--	1.92	.169	--	--

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Entscheidung 2: Erlebnisdeskriptive Maße

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Skala		Sicherheit	Schwierigkeit	Wichtigkeit	Bedeutung	Informations-wunsch
S - Z	$\bar{x}$	2.33	2.79	3.17	2.92	3.21
	s	1.05	1.14	1.13	1.18	1.06
S - NZ	$\bar{x}$	2.33	3.08	3.00	2.96	3.33
	s	0.96	0.72	0.98	0.86	0.87
NS - Z	$\bar{x}$	2.67	2.50	3.00	2.96	2.58
	s	1.05	1.38	0.89	1.08	1.53
NS - NZ	$\bar{x}$	1.83	3.13	3.29	3.50	3.25
	s	1.47	1.26	0.75	0.72	1.19

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	--	--	--	--	--	--	2.14	.147	2.14	.147
Haupteffekt: Z	3.16	.079	3.79	.055	--	--	2.14	.147	2.67	.106
Interaktion: SxZ	3.16	.079	--	--	1.41	.238	1.57	.213	1.25	.267

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Entscheidung 2 : Entscheidungsaspekte (1)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Aspekt / Bedingung		Gesundheit	Wohlbefinden	Interessen	Fähigkeiten	Gefühle
S - Z	$\bar{x}$	2.29	1.83	2.oo	2.54	2.33
	s	1.12	1.o5	1.25	1.22	1.71
S - NZ	$\bar{x}$	2.92	2.o8	1.88	2.o4	2.25
	s	o.88	1.35	1.3o	1.23	1.5o
NS - Z	$\bar{x}$	2.oo	1.42	2.o8	2.61	2.83
	s	1.35	1.o6	1.21	1.15	1.62
NS - NZ	$\bar{x}$	2.38	1.88	1.88	2.29	2.13
	s	1.41	1.42	1.57	1.3o	1.94

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	2.85	.o95	1.54	.218	--	--	--	--	--	--
Haupteffekt: Z	4.11	.o46	1.98	.162	--	--	2.64	.1o8	2.22	.14o
Interaktion: SxZ	--	--	--	--	--	--	--	--	1.38	.242

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Entscheidung 2: Entscheidungsaspekte (2)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Aspekt		Einstellungen	Kenntnisse	ideelle Werte	Anstrengung	Bezugspersonen
S - Z	$\bar{x}$	2.88	2.54	2.29	o.71	2.oo
	s	1.12	1.1o	1.55	o.81	1.32
S - NZ	$\bar{x}$	3.13	2.13	3.o4	1.48	1.42
	s	o.85	1.19	1.oo	1.o8	1.14
NS - Z	$\bar{x}$	3.29	2.38	2.42	o.96	1.71
	s	1.2o	1.44	1.53	1.04	1.2o
NS - NZ	$\bar{x}$	3.42	2.38	3.oo	1.08	1.22
	s	o.88	1.28	1.18	1.1o	1.31

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	2.88	.o93	--	--	--	--	--	--	--	--
Haupteffekt: Z	--	--	--	--	5.99	.o16	4.56	.o36	4.44	.o38
Interaktion: SxZ	--	--	--	--	--	--	2.4o	.125	--	--

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Entscheidung 2: Entscheidungsaspekte (3)

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Bedingung \ Aspekt		juristische Aspekte	materielle Aspekte	langfristige Konsequenzen	kurzfristige Konsequenzen	sonstige Aspekte
S - Z	$\bar{x}$	1.08	0.38	2.42	2.25	1.08
	s	1.38	0.71	1.28	1.29	1.32
S - NZ	$\bar{x}$	1.08	0.74	2.71	2.71	1.04
	s	1.28	0.92	1.16	1.30	1.43
NS - Z	$\bar{x}$	1.21	0.46	2.67	2.29	0.88
	s	1.25	0.59	1.44	1.40	1.42
NS - NZ	$\bar{x}$	0.92	0.09	3.00	2.58	0.86
	s	1.50	0.29	1.14	1.28	1.49

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	--	--	4.06	.047	1.11	.295	--	--	--	--
Haupteffekt: Z	--	--	--	--	1.48	.228	1.94	.167	--	--
Interaktion: SxZ	--	--	7.18	.009	--	--	--	--	--	--

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Personenbeurteilung (PBT) : Niveau = $\bar{x}$; Maß D, K

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Variable / Bedingung		Niveau Dia 1	Niveau Dia 2	Niveau Dia 3	Maß D	Maß K
S - Z	$\bar{x}$	-0.21	-0.35	-0.46	470.25	103.92
	s	0.41	0.48	0.43	165.01	22.76
S - NZ	$\bar{x}$	0.00	-0.20	-0.70	411.83	92.33
	s	0.42	0.41	0.32	72.50	11.11
NS - Z	$\bar{x}$	-0.05	-0.30	-0.42	457.17	102.17
	s	0.31	0.43	0.36	115.85	19.42
NS - NZ	$\bar{x}$	-0.12	-0.11	-0.53	485.67	108.17
	s	0.32	0.21	0.12	161.73	23.16

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	--	--	--	--	2.16	.145	1.23	.271	3.06	.084
Haupteffekt: Z	--	--	3.43	.067	5.60	.020	--	--	--	--
Interaktion: SxZ	3.41	.068	--	--	--	--	2.52	.116	4.77	.032

Hauptuntersuchung (N = 96 männliche Studenten)

Variable: Aufgabenbearbeitung - Leistungsmaße

S : Schmerzantizipation
NS : keine Schmerzantizipation
Z : Zeitdruck
NZ : kein Zeitdruck

Mittelwerte - Streuungen

Maß / Bedingung		Umschüttaufgaben (RIT) Leistungsmaß F		Differenziertheit der Gewichtung der Entscheidungsaspekte		
S - Z	$\bar{x}$	9.57		42.42		
	s	4.51		16.65		
S - NZ	$\bar{x}$	9.67		40.92		
	s	5.18		23.13		
NS - Z	$\bar{x}$	11.21		45.88		
	s	4.56		22.97		
NS - NZ	$\bar{x}$	10.50		57.38		
	s	3.61		31.86		

Ergebnisse der Varianzanalyse

	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p	F-Wert	p
Haupteffekt: S	1.78	.185			4.04	.047				
Haupteffekt: Z	-	-			1.02	.315				
Interaktion: SxZ	-	-			1.72	.193				

Ergebnisse der χ^2- Tests für die Wahlhäufigkeiten

(Rechenprogramm : TRS-80, Statistikpaket II)

Wahlen zwischen den Alternativen A,B,C,D (C_1 - C_4) für die erste Entscheidungssituation für Probanden unter Zeitdruck (R2) und ohne Zeitdruck (R1)

NUMBER OF EXPECTED FREQUENCIES LESS THAN 5 = 0

CHI SQUARE = .999656
DEGREES OF FREEDOM = 3
PROBABILITY OF CHANCE = 0.8039

CONTINGENCY TABLE - OBSERVED FREQUENCIES

	C1	C2	C3	C4
R1	16	7	10	19
R2	18	4	11	20

CONTINGENCY TABLE - EXPECTED FREQUENCIES

	C1	C2	C3	C4
R1	16.84	5.45	10.40	19.31
R2	17.16	5.55	10.60	19.69

Wahlen zwischen den Alternativen A,B,C,D (C_1 - C_4) für die zweite Entscheidungssituation für Probanden unter Zeitdruck (R_1) und ohne Zeitdruck (R_2)

NUMBER OF EXPECTED FREQUENCIES LESS THAN 5 = 0

CHI SQUARE = .990725
DEGREES OF FREEDOM = 3
PROBABILITY OF CHANCE = 0.8060

CONTINGENCY TABLE - OBSERVED FREQUENCIES

	C1	C2	C3	C4
R1	7	20	7	17
R2	10	21	6	19

CONTINGENCY TABLE - EXPECTED FREQUENCIES

	C1	C2	C3	C4
R1	8.50	20.50	6.50	17.50
R2	8.50	20.50	6.50	17.50

Wahlen für die Alternativen A - D (C1 - C4) für die Probanden der Bedingungen S-Z (R1), S-NZ (R2), NS-Z (R3) und NS-NZ (R4)

NUMBER OF EXPECTED FREQUENCIES LESS THAN 5 = 8

CHI SQUARE = 4.98234
DEGREES OF FREEDOM = 9
PROBABILITY OF CHANCE = 0.8361

CONTINGENCY TABLE - OBSERVED FREQUENCIES

	C1	C2	C3	C4
R1	4	9	4	7
R2	6	12	2	4
R3	3	9	3	9
R4	4	11	4	5

CONTINGENCY TABLE - EXPECTED FREQUENCIES

	C1	C2	C3	C4
R1	4.25	10.25	3.25	6.25
R2	4.25	10.25	3.25	6.25
R3	4.25	10.25	3.25	6.25
R4	4.25	10.25	3.25	6.25

Wahlen für die Alternativen A - D (C1 - C4) für die Probanden der Bedingung NS (R1) und S (R2)

NUMBER OF EXPECTED FREQUENCIES LESS THAN 5 = 0

CHI SQUARE = 3.17609
DEGREES OF FREEDOM = 3
PROBABILITY OF CHANCE = 0.3663

CONTINGENCY TABLE - OBSERVED FREQUENCIES

	C1	C2	C3	C4
R1	10	23	6	9
R2	7	18	7	16

CONTINGENCY TABLE - EXPECTED FREQUENCIES

	C1	C2	C3	C4
R1	8.50	20.50	6.50	12.50
R2	8.50	20.50	6.50	12.50

Hauptuntersuchung - Beschreibung der Stichprobe (Personalfragebogen)

Alter:	$\bar{x}$ =	23.1	s =	3.4
Größe:	$\bar{x}$ =	180.5	s =	6.8
Gewicht:	$\bar{x}$ =	69.8	s =	12.4
Fachsemester	$\bar{x}$ =	4.3	s =	4.0
Hochschulsemester	$\bar{x}$ =	5.1	s =	4.6
Zigarettenkonsum/Tag	$\bar{x}$ =	5.4	s =	9.0

Verteilung über Studienfächer

Fachbereich	N	Prozentualer Anteil
Medizin	39	37.5
Math.-Nat. Fächer	15	14.4
Phil. Fächer	14	13.5
Sozialwissenschaft	14	13.5
Lehramt	14	13.5
sonstige	8	7.7

Familienstand

ledig:	n=91
verheiratet:	n=11
geschieden :	n= 1
keine Angabe:	n= 2

Auswertungsbogen

FPI

Gesamtform
Halbform (A) B

Datum

Skala	Rohwert	Standardwert	Prozent 4	7	12	17	20	17	12	7	4	Stanine
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	
FPI 1	St. 7 / 7	**Nervosität** psychosomatisch gestört					54 %					psychosomat. nicht gestört
FPI 2	St. 4 / 5	**Spontane Aggressivität** spontan aggressiv, emotional unreif										nicht aggressiv, beherrscht
FPI 3	10 / 7	**Depressivität** mißgestimmt, selbstunsicher										zufrieden, selbstsicher
FPI 4	5 / 5	**Erregbarkeit** reizbar, leicht frustiert										ruhig, stumpf
FPI 5	5 / 3	**Geselligkeit** gesellig, lebhaft										ungesellig, zurückhaltend
FPI 6	3 / 3	**Gelassenheit** selbstvertrauend, gutgelaunt										irritierbar, zögernd
FPI 7	2 / 3	**Reaktive Aggressivität, Dominanzstreben** reaktiv aggressiv, sich durchsetzend										nachgiebig, gemäßigt
FPI 8	7 / 7	**Gehemmtheit** gehemmt, gespannt										ungezwungen, kontaktfähig
FPI 9	11 / 5	**Offenheit** offen, selbstkritisch										verschlossen, unkritisch
FPI E	5 / 4	**Extraversion** extravertiert										introvertiert
FPI N	8 / 6	**Emot. Labilität** emotional labil										emotional stabil
FPI M	4 / 2	**Maskulinität** typisch männliche Selbstschilderung					54 %					typisch weibl. Selbstschilderung

Proband Geschlecht Alter Testleiter / Auswerter

Name / Kenn-Nr. Ausgefallener Proband

Bedingung S - NZ

Copyright by Verlag für Psychologie, Dr. C. J. Hogrefe, Göttingen

A4 - 228

Auswertungsbogen

FPI

Gesamtform
Halbform (A) – B

Datum

Skala	Rohwert	Standardwert	Prozent 4	7	12	17	20	17	12	7	4	Stanine
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	
FPI 1	St. 9/7	**Nervosität** psychosomatisch gestört					54 %					psychosomat. nicht gestört
FPI 2	5/5	**Spontane Aggressivität** spontan aggressiv, emotional unreif										nicht aggressiv, beherrscht
FPI 3	4/8	**Depressivität** mißgestimmt, selbstunsicher										zufrieden, selbstsicher
FPI 4	6/6	**Erregbarkeit** reizbar, leicht frustiert										ruhig, stumpf
FPI 5	4/7	**Geselligkeit** gesellig, lebhaft										ungesellig, zurückhaltend
FPI 6	2/2	**Gelassenheit** selbstvertrauend, gutgelaunt										irritierbar, zögernd
FPI 7	1/2	**Reaktive Aggressivität, Dominanzstreben** reaktiv aggressiv, sich durchsetzend										nachgiebig, gemäßigt
FPI 8	7/7	**Gehemmtheit** gehemmt, gespannt										ungezwungen, kontaktfähig
FPI 9	10/4	**Offenheit** offen, selbstkritisch										verschlossen, unkritisch
FPI E	11/9	**Extraversion** extravertiert										introvertiert
FPI N	10/8	**Emot. Labilität** emotional labil										emotional stabil
FPI M	2/1	**Maskulinität** typisch männliche Selbstschilderung					54 %					typisch weibl. Selbstschilderung

Proband Geschlecht Alter Testleiter / Auswerter

Name / Kenn-Nr Ausgefallener Proband

Bedingung S-NZ

Copyright by Verlag für Psychologie, Dr. C. J. Hogrefe, Göttingen.

Urheberrechtlich geschützt. Nachdruck und Vervielfältigungen jeglicher Art, auch einzelner Teile oder Items, sowie die Speicherung auf

Auswertungsbogen

FPI

Gesamtform
Halbform (A) – B

Datum

Skala	Rohwert	Prozent: 4 7 12 17 20 17 12 7 4	Standardwert: 9 8 7 6 5 4 3 2 1	Stanine
FPI 1	9. 4/5	**Nervosität** psychosomatisch gestört	54 %	psychosomat. nicht gestört
FPI 2	7/6	**Spontane Aggressivität** spontan aggressiv, emotional unreif		nicht aggressiv, beherrscht
FPI 3	9/6	**Depressivität** mißgestimmt, selbstunsicher		zufrieden, selbstsicher
FPI 4	6/6	**Erregbarkeit** reizbar, leicht frustiert		ruhig, stumpf
FPI 5	12/8	**Geselligkeit** gesellig, lebhaft		ungesellig, zurückhaltend
FPI 6	5/4	**Gelassenheit** selbstvertrauend, gutgelaunt		irritierbar, zögernd
FPI 7	2/3	**Reaktive Aggressivität, Dominanzstreben** reaktiv aggressiv, sich durchsetzend		nachgiebig, gemäßigt
FPI 8	3/4	**Gehemmtheit** gehemmt, gespannt		ungezwungen, kontaktfähig
FPI 9	12/6	**Offenheit** offen, selbstkritisch		verschlossen, unkritisch
FPI E	11/9	**Extraversion** extravertiert		introvertiert
FPI N	6/5	**Emot. Labilität** emotional labil		emotional stabil
FPI M	8/5	**Maskulinität** typisch männliche Selbstschilderung	54 %	typisch weibl. Selbstschilderung

Proband Geschlecht Alter Testleiter / Auswerter

Name / Kenn-Nr. Ausgefallener Proband

Bedingun S-NZ

Copyright by Verlag für Psychologie, Dr. C. J. Hogrefe, Göttingen

Auswertungsbogen

FPI

Gesamtform
Halbform (A) – B

Datum

Skala	Rohwert	Standardwert (Prozent: 4 7 12 17 20 17 12 7 4 / 9 8 7 6 5 4 3 2 1)	Stanine
FPI 1	7/7 St.	**Nervosität** psychosomatisch gestört	psychosomat. nicht gestört
FPI 2	5/5	**Spontane Aggressivität** spontan aggressiv, emotional unreif	nicht aggressiv, beherrscht
FPI 3	4/8	**Depressivität** mißgestimmt, selbstunsicher	zufrieden, selbstsicher
FPI 4	9/8	**Erregbarkeit** reizbar, leicht frustiert	ruhig, stumpf
FPI 5	6/4	**Geselligkeit** gesellig, lebhaft	ungesellig, zurückhaltend
FPI 6	2/2	**Gelassenheit** selbstvertrauend, gutgelaunt	irritierbar, zögernd
FPI 7	3/4	**Reaktive Aggressivität, Dominanzstreben** reaktiv aggressiv, sich durchsetzend	nachgiebig, gemäßigt
FPI 8	7/7	**Gehemmtheit** gehemmt, gespannt	ungezwungen, kontaktfähig
FPI 9	13/7	**Offenheit** offen, selbstkritisch	verschlossen, unkritisch
FPI E	4/3	**Extraversion** extravertiert	introvertiert
FPI N	4/9	**Emot. Labilität** emotional labil	emotional stabil
FPI M	4/2	**Maskulinität** typisch männliche Selbstschilderung	typisch weibl. Selbstschilderung

54 %

54 %

Proband Geschlecht Alter Testleiter / Auswerter

Name / Kenn-Nr ausgefallener Proband

Bedingung S-Z

Copyright by Verlag für Psychologie, Dr. C. J. Hogrefe, Göttingen

Urheberrechtlich geschützt. Nachdruck und Vervielfältigungen jeglicher Art, auch einzelner Teile oder Items, sowie die Speicherung auf

Auswertungsbogen

FPI

Gesamtform
Halbform (A) – B

Datum

Skala	Rohwert	Standardwert	Prozent 4	7	12	17	20	17	12	7	4	Stanine
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	
FPI 1	-/17 St.	**Nervosität** psychosomatisch gestört					54 %					psychosomat. nicht gestört
FPI 2	3/4	**Spontane Aggressivität** spontan aggressiv, emotional unreif										nicht aggressiv, beherrscht
FPI 3	4/4	**Depressivität** mißgestimmt, selbstunsicher										zufrieden, selbstsicher
FPI 4	3/4	**Erregbarkeit** reizbar, leicht frustiert										ruhig, stumpf
FPI 5	8/5	**Geselligkeit** gesellig, lebhaft										ungesellig, zurückhaltend
FPI 6	4/4	**Gelassenheit** selbstvertrauend, gutgelaunt										irritierbar, zögernd
FPI 7	4/5	**Reaktive Aggressivität, Dominanzstreben** reaktiv aggressiv, sich durchsetzend										nachgiebig, gemäßigt
FPI 8	1/2	**Gehemmtheit** gehemmt, gespannt										ungezwungen, kontaktfähig
FPI 9	10/4	**Offenheit** offen, selbstkritisch										verschlossen, unkritisch
FPI E	6/4	**Extraversion** extravertiert										introvertiert
FPI N	3/4	**Emot. Labilität** emotional labil										emotional stabil
FPI M	9/6	**Maskulinität** typisch männliche Selbstschilderung					54 %					typisch weibl. Selbstschilderung

Proband Geschlecht Alter Testleiter / Auswerter

Name / Kenn-Nr. Ausgefallener Proband

Bedingung S-Z

Copyright by Verlag für Psychologie, Dr. C. J. Hogrefe, Göttingen

Urheberrechtlich geschützt. Nachdruck und Vervielfältigungen jeglicher Art, auch auszugsweise, sowie die Speicherung

Auswertungsbogen

FPI

Gesamtform
Halbform (A) – B

Datum

Skala	Rohwert	Standardwert	Prozent 4	7	12	17	20	17	12	7	4	Stanine
			9	8	7	6	5	4	3	2	1	
FPI 1	2/3	**Nervosität** psychosomatisch gestört					54 %					psychosomat. nicht gestört
FPI 2	4/5	**Spontane Aggressivität** spontan aggressiv, emotional unreif										nicht aggressiv, beherrscht
FPI 3	3/3	**Depressivität** mißgestimmt, selbstunsicher										zufrieden, selbstsicher
FPI 4	–/1	**Erregbarkeit** reizbar, leicht frustiert										ruhig, stumpf
FPI 5	14/9	**Geselligkeit** gesellig, lebhaft										ungesellig, zurückhaltend
FPI 6	8/7	**Gelassenheit** selbstvertrauend, gutgelaunt										irritierbar, zögernd
FPI 7	3/4	**Reaktive Aggressivität, Dominanzstreben** reaktiv aggressiv, sich durchsetzend										nachgiebig, gemäßigt
FPI 8	–/1	**Gehemmtheit** gehemmt, gespannt										ungezwungen, kontaktfähig
FPI 9	7/2	**Offenheit** offen, selbstkritisch										verschlossen, unkritisch
FPI E	4/9	**Extraversion** extravertiert										introvertiert
FPI N	2/3	**Emot. Labilität** emotional labil										emotional stabil
FPI M	10/7	**Maskulinität** typisch männliche Selbstschilderung					54 %					typisch weibl. Selbstschilderung

Proband Geschlecht Alter Testleiter / Auswerter

Name / Kenn-Nr. Ausgefallener Proband

Bedingung S-Z

Copyright by Verlag für Psychologie, Dr. C. J. Hogrefe, Göttingen.

Auswertungsbogen

FPI

Gesamtform
Halbform (A) – B

Datum

		Prozent	4	7	12	17	20	17	12	7	4	
Skala	Rohwert	Standardwert	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Stanine
FPI 1	M/St. 11/8	**Nervosität** psychosomatisch gestört					54 %					psychosomat. nicht gestört
FPI 2	4/5	**Spontane Aggressivität** spontan aggressiv, emotional unreif										nicht aggressiv, beherrscht
FPI 3	6/5	**Depressivität** mißgestimmt, selbstunsicher										zufrieden, selbstsicher
FPI 4	8/7	**Erregbarkeit** reizbar, leicht frustiert										ruhig, stumpf
FPI 5	6/4	**Geselligkeit** gesellig, lebhaft										ungesellig, zurückhaltend
FPI 6	2/2	**Gelassenheit** selbstvertrauend, gutgelaunt										irritierbar, zögernd
FPI 7	3/4	**Reaktive Aggressivität, Dominanzstreben** reaktiv aggressiv, sich durchsetzend										nachgiebig, gemäßigt
FPI 8	7/7	**Gehemmtheit** gehemmt, gespannt										ungezwungen, kontaktfähig
FPI 9	9/3	**Offenheit** offen, selbstkritisch										verschlossen, unkritisch
FPI E	4/3	**Extraversion** extravertiert										introvertiert
FPI N	8/6	**Emot. Labilität** emotional labil										emotional stabil
FPI M	4/2	**Maskulinität** typisch männliche Selbstschilderung					54 %					typisch weibl. Selbstschilderung

Proband Geschlecht Alter Testleiter / Auswerter

Name / Kenn-Nr. Ausgefallener Proband

Bedingung S-Z

Copyright by Verlag für Psychologie, Dr. C. J. Hogrefe, Göttingen.

L E B E N S L A U F

Name:	KALLUS
Vornamen:	Konrad Wolfgang
Geburtsdatum:	5. September 1953
Geburtsort:	Krefeld
Familienstand:	ledig
Wohnort:	8701 Eibelstadt

Schulen

1960 - 1964	Volksschule 49g in Krefeld
1964 - 1972	Fichte-Schule in Krefeld Städt. Mathem.-Naturwiss. Gymnasium
25. Mai 1972	Abitur

Wehrdienst

1972 - 1973	15 Monate Grundwehrdienst

Studium

WS 73/74 - SS 80	Studium der Psychologie an der Universität Düsseldorf
13. Okt. 1975	Diplom-Vorprüfung in Psychologie Universität Düsseldorf
17. April 1979	Diplom-Prüfung in Psychologie Universität Düsseldorf
SS 79 - SS 80	Promotionsstudium an der Universität Düsseldorf

Tätigkeiten

1.5.1979 - 28.2.1982	Wissenschaftlicher Angestellter im Forschungsprojekt Psychobiologie (Leiter: Prof.Dr.W.Janke) am Psychologischen Institut der Universität Düsseldorf
seit 1. März 1982	Wissenschaftliche Hilfskraft am Psychologischen Institut I der Universität Würzburg